Del autor del bestseller *Mi dieta cojea*

AITOR SÁNCHEZ

TU DIETA PUEDE SALVAR EL PLANETA

Por una alimentación saludable y sostenible

PAIDÓS

ÍNDICE

PORTADA
SINOPSIS
PORTADILLA
DEDICATORIA
INTRODUCCIÓN. UNA CONEXIÓN DIFÍCIL DE VER
CAPÍTULO 1. ALIMENTACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO, AHORA O NUNCA
CAPÍTULO 2. EL IMPACTO DE PRODUCIR ALIMENTOS
CAPÍTULO 3. LA CLAVE ESTÁ EN LOS ANIMALES
CAPÍTULO 4. UN MUNDO DE MONOCULTIVOS: SOJA, ACEITE DE PALMA, AZÚCAR Y ULTRAPROCESADOS
CAPÍTULO 5. DESPERDICIO ALIMENTARIO
CAPÍTULO 6. ALIMENTOS ECOLÓGICOS Y ALIMENTOS TRANSGÉNICOS
CAPÍTULO 7. ENVASADO DE ALIMENTOS
EPÍLOGO
BIBLIOGRAFÍA
AGRADECIMIENTOS
CRÉDITOS

Visita Planetadelibros.com y
descubre una
nueva forma de disfrutar de la
lectura

¡Regístrate y accede a contenidos

exclusivos!

Primeros capítulos
Fragmentos de próximas publicaciones

Clubs de lectura con los autores
Concursos, sorteos y promociones
Participa en presentaciones de libros

PlanetadeLibros

Comparte tu opinión en la ficha del libro
y en nuestras redes sociales:

SINOPSIS

¿Nos estamos cargando el planeta con nuestra alimentación?

Según el nutricionista Aitor Sánchez la respuesta es sí. En el mundo actual, un acto tan rutinario como hacer la compra puede condenar o salvar nuestro planeta. Está en nuestras manos tomar conciencia de ello y decidir de forma más responsable con el medioambiente y el resto del planeta.

En este libro, Aitor Sánchez reflexiona sobre cómo hemos llegado a esta situación de alto impacto medioambiental y analiza cada uno de los factores que nos han conducido hasta ello. La huella de carbono generada por los kilómetros que recorren nuestros alimentos, el coste de la producción alimentaria, los modelos de explotación animal, el coste social de los alimentos malsanos o la repercusión de los envases de plástico son algunos de los temas que aborda el autor en este libro donde ofrece, además, alternativas específicas para promover el cambio hacia un consumo responsable.

Tu dieta puede salvar el planeta nos muestra cómo la nutrición y la salud se relacionan con cada uno de los elementos que hemos visto anteriormente y concluye que la salida a este reto de salud y sostenibilidad es la misma; porque la alimentación saludable debe ser también una alimentación sostenible.

AITOR SÁNCHEZ

TU DIETA PUEDE SALVAR EL PLANETA

Por una alimentación saludable y sostenible

PAIDÓS Divulgación

A Lucía,
por abrirme los ojos y ayudarme a tener un consumo más consciente y sostenible, por cada desayuno en esa horrible cocina de Aleris Madrid y por poner a los animales, y no solo al medioambiente, en mi lista de prioridades

Introducción

UNA CONEXIÓN DIFÍCIL DE VER

Tardé mucho tiempo en ser consciente del impacto que tenía mi consumo en el planeta, y más difícil todavía fue percibir el impacto que generaba concretamente mi alimentación.

Como muchas otras personas, puede que como tú, que estás leyendo este libro, yo también me crie en una cultura que cuestiona de manera muy laxa la huella que generan las rutinas propias, ya que, como mucho, en el colegio te cuentan esos pequeños detalles muy fáciles de percibir, hablo de los típicos «no dejes el grifo del agua abierto mientras te lavas los dientes» o «cierra las ventanas de tu casa cuando la calefacción esté puesta». Aspectos muy visuales, pero que no tienen tanta trascendencia como nos hacen ver desde pequeños.

Cuando hablamos del cambio climático o del impacto de nuestras acciones en la destrucción del planeta, no solemos señalar nuestro modelo de consumo ni la sociedad que hemos construido, que son, al fin y al cabo, los principales causantes de la situación actual.

Es cierto que nos hemos alejado mucho de la producción de los alimentos y de todos los productos que usamos en nuestro día a día: la ropa, el coche, la comida... Hemos incorporado con una gran normalidad unas rutinas que tienen un alto impacto y las ejecutamos simplemente pulsando un botón, haciendo una llamada o mandando un correo electrónico. Con esos simples gestos estamos tomando decisiones que repercuten negativamente en el planeta, y casi ni nos damos cuenta. ¿Por qué sucede esto?,

¿tan inocentes somos? Lo cierto es que esta lejanía respecto a los procesos de producción y sus consecuencias dificulta que percibamos exactamente qué grado de incidencia sobre el medioambiente tienen nuestras acciones, cuál es el impacto real de nuestras decisiones en el planeta.

Debemos reconocer que es muy complicado percibir el vínculo entre el producto y su origen, y seguramente cuando vamos a comprar tenemos más recientes las sensaciones que nos generan los anuncios o los *spots* publicitarios.

Cuando comemos no pensamos en cómo podemos estar contribuyendo al cambio climático, tampoco valoramos si somos personas privilegiadas por tener acceso a esos alimentos, ni nos vienen a la cabeza las condiciones de vida de los trabajadores del sector alimentario, el sufrimiento que han tenido que padecer algunos animales, los bosques deforestados, las selvas arrasadas o los fondos marinos esquilmados. Delante tenemos nuestro *sushi*, nuestra paella, nuestros cereales de desayuno o nuestro filete a la plancha. Pero la conexión entre alimento y origen está completamente ausente, o, en todo caso, si aparece, está realmente maquillada. Eso nos permite consumir sin remordimiento y sin cuestionarnos estos aspectos de nuestro día a día.

Esta desvinculación entre el origen y el producto final no solo sucede en el sector de la alimentación, sino que también está presente en muchas otras industrias. Lo que podemos aplicar a las chocolatinas de cincuenta céntimos es, en gran medida, aplicable a las camisetas de tres euros.

La alimentación es, además, una parcela de consumo necesaria para el ser humano; tan salpicada de aspectos culturales, sociales, de ocio y de disfrute que muchas veces ni siquiera entramos a cuestionar por qué comemos lo que comemos y qué impacto tiene nuestra dieta en el medioambiente. Al fin y al cabo, comemos lo que nos ofrece nuestro entorno y lo que marca nuestra cultura, especialmente durante el inicio de nuestra vida, cuando tomamos lo que otras personas eligen para nosotros. En

nuestra juventud, o en la edad a la que comencemos a tomar nuestras decisiones alimentarias respecto a nuestra dieta, también calcamos patrones aprendidos: qué se come en nuestra casa, qué come nuestro entorno, qué nos dicen los medios que debemos comer... Por tanto, es entendible que haya muy poca gente que vea el vínculo entre la alimentación, el modelo productivo actual y su efecto en la sociedad y en el medioambiente.

¿Cuál fue mi caso? Por suerte, yo no era una persona «cualquiera», yo tendría que haber estado, al menos, preparado, ¿no? Mi punto de partida era completamente privilegiado, con acceso a suficiente comida e información. Incluso me he formado como profesional sanitario, con carreras científicas, y he destinado gran parte de mi juventud al voluntariado y al activismo. ¿Cómo es posible que yo no tuviese información fiable relacionada con el impacto que puede tener en el medioambiente lo que comemos? Esta desinformación es lo que más preocupación me ha despertado recientemente, porque incluso yo mismo, con mi posición privilegiada y circunstancias asociadas, no he conseguido ver hasta hace relativamente poco esta conexión.

Además, trabajo en medios de comunicación y eso conlleva todavía más responsabilidad. Pensé que disponer de estos altavoces era todavía más determinante, ya que podría estar contribuyendo a perpetuar un mensaje que ignorase la sostenibilidad y que mantuviese el consumo de alimentos muy contaminantes. Así que decidí pasar a la acción e incluir el discurso de la sostenibilidad en mis recomendaciones alimentarias, llegando incluso al punto de escribir un libro como el que tienes entre tus manos.

En mis primeros libros, tal y como se espera de un dietista-nutricionista y tecnólogo alimentario, decidí centrarme en aspectos mucho más técnicos y relacionados con la nutrición y la salud de las personas. Con *Mi dieta cojea* quise desterrar muchos de los mitos y falsas creencias que había sobre alimentación saludable. Con *Mi dieta ya no cojea* opté por generar una propuesta de cambio progresivo

para ayudar a todas esas personas que querían emprender una alimentación saludable. Con *¿Qué le doy de comer*?, escrito junto a mi amiga Lucía Martínez, pretendimos enfrentarnos a ese gran problema que tenemos como sociedad con la alimentación infantil. Cuando terminé de escribir *Mi dieta ya no cojea*, quise cerrar esa guía con un capítulo final que se titulaba «Comer acorde a tus valores». Era un libro de nutrición, sí, pero no podía obviar que una de las partes importantes de una salud completa del ser humano es la de sentirse cómodo con su modelo de consumo y, sobre todo, reforzar la idea de que la salud de la humanidad no se puede separar de la salud del planeta.

De esa idea nace este libro, que toma el relevo y es, sin duda, fruto del proyecto de aprendizaje más ambicioso de mi vida, en el que he intentado reunir todos los aspectos clave sobre el impacto que tiene nuestra alimentación y que a mí me habría gustado conocer en el pasado, ya que así me hubiese resultado mucho más fácil el camino hacia una alimentación más sostenible.

En el inicio de este libro descubrirás la situación en la que se encuentra el planeta en lo que a su deterioro se refiere, aspecto que, además, se retroalimenta con nuestra alimentación, ya que producir alimentos de una manera tan insostenible como la actual acelera todavía más el cambio climático, y este, a su vez, nos va a dificultar año tras año que podamos seguir abasteciendo a la humanidad.

A continuación, nos adentraremos en el porqué de que la alimentación sea un acto tan impactante, y hablaremos de cómo ciertos alimentos tienen un impacto muy alto a nivel específico. Algunos de los temas que trataremos a este respecto son la producción animal, el agotamiento de nuestros mares o la perspectiva que valora únicamente los beneficios económicos y que nos ha llevado a un mundo de deforestación y de monocultivos.

Una vez que comprendamos cómo estamos produciendo todos esos alimentos, pasaremos a una visión crítica de cómo se distribuyen y comercializan. Algunas de las preguntas que nos haremos en este punto son:

- ¿Qué está sucediendo para que desperdiciemos tanta cantidad de alimentos?
- ¿Qué hay detrás de las polémicas sobre alimentos ecológicos y alimentos transgénicos?
- ¿Por qué no somos capaces todavía de entrar en una economía circular de reutilización de todos nuestros envases?

Además, en algunos de los capítulos encontrarás unas reflexiones finales. Estas reflexiones pueden resultar incómodas de leer y difíciles de encajar en algunos momentos, ya que es posible que entren a cuestionar algunas de las acciones que hemos estado repitiendo durante años sin percibir su brutal impacto. Lo que estas buscan es dar pie al lector a reflexionar sobre su propio consumo con el fin de ver si hace lo suficiente para reducir su impacto medioambiental. Te invito a que leas estas reflexiones y a que dediques un tiempo a pensar en las cuestiones que te plantearé por muy incómodo que te resulte.

Por último, al final de cada capítulo te encontrarás algunas de las claves que te ayudarán a comenzar una alimentación más sostenible y respetuosa con nuestro entorno en las que recogeré ideas para emprender este cambio y estrategias para perpetuarlo y que forme parte del resto de nuestra vida.

Espero que este libro te descubra injusticias, consiga enfadarte por nuestra inactividad y logre transmitirte que esto no puede seguir así. Pero, sobre todo, deseo que este libro sea un motor de cambio y que cada uno de los capítulos te invite a ser una persona ligeramente más consciente de cómo eras antes de esta lectura.

Gracias por querer empezar a informarte sobre alimentación y sostenibilidad, el primer paso ya lo tienes entre tus manos.

Capítulo I

ALIMENTACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO, AHORA O NUNCA

¿EN QUÉ SE RELACIONAN LA ALIMENTACIÓN Y EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Puede que juntar en una misma pregunta alimentación y cambio climático te parezca muy enrevesado. Es posible que *a priori* no encuentres ningún nexo común entre ambas y que creas que tus elecciones a la hora de alimentarte tengan poco que ver con que los casquetes polares se estén derritiendo a pasos agigantados. Como te decía en la introducción, la desconexión entre el origen, la producción y el lugar final de compra de los productos de alimentación que metes en tu despensa es total, y esto hace que resulte complejo relacionar estos fenómenos.

El hecho de que nuestra alimentación impacta en el medioambiente no es una opinión ni un consejo simplón que podamos encontrar en guías de autoayuda que siempre nos prometen que «podemos marcar la diferencia con nuestras acciones», haciéndonos creer así que tenemos más impacto del que realmente tenemos. En esta ocasión estamos ante una aplastante realidad, ante un factor clave. Desde el principio me gustaría que te grabases a fuego esta verdad y que tuvieses en cuenta que tus decisiones alimentarias pueden marcar la diferencia y que, por supuesto, este es un libro de alimentación y ciencia, no de autoayuda.

Puede que te estés preguntando de qué tipo de decisiones hablo, así que te daré datos para que te

convenzas:

El informe especial del Panel Intergubernamental del Cambio Climático define la alimentación como «una de las grandes oportunidades para mitigar y adaptarnos a una nueva etapa mundial en el cambio climático». Este informe es prudente a la hora de moralizar, e incluso en declaraciones públicas de algunos de sus miembros, como Hans-Otto Pörtner, se aduce que «no le quieren decir a la gente qué tiene que comer». Efectivamente no lo hacen, no le van a quitar a nadie el tenedor de la boca, ni a obligar a comer alimentos concretos, pero, como mínimo, con informes como este y con libros como el que tienes en las manos, se abre una oportunidad de reflexionar sobre el impacto que genera nuestra alimentación, y que muchas veces pasa inadvertido.

Como seres humanos, además de aportar con nuestras propias acciones, también podemos cambiar las decisiones de nuestro entorno. Es decir, tenemos la capacidad de restar el impacto que se genera cuando nos toca escoger o proponer la alimentación de nuestra familia, empresa, centro educativo, región, entorno, país o cualquiera que sea nuestra área de influencia.

Pero ¿es tan importante el impacto de nuestra alimentación?

La respuesta es sí, porque la alimentación es un comportamiento que:

- Supone un gran impacto en lo que al porcentaje de emisiones se refiere.
- Es una acción que llevamos a cabo todos los humanos; el cien por cien de la población come, en cambio no todos usan coche o toman vuelos transoceánicos.
- Es un hábito duradero y que nos acompaña a lo largo de toda nuestra vida. Por tanto, podemos adoptar un patrón que reste impacto a diario durante años.
- Es un modelo muy variable y puede hacerse de forma muy impactante o muy respetuosa. Optemos por la segunda.

- Tiene grandes implicaciones, ya que es un modelo de consumo que afecta al modelo de economía, sociedad, ética, medioambiente y desarrollo social.
- Afecta también a otras áreas fundamentales del cambio climático: suelo, agua, recursos agrícolas y ganaderos, etcétera.
- Forma parte de nuestra cultura, y, por lo tanto, de la herencia que obtendrán los seres humanos que tomen el relevo al habitar el planeta.

La alimentación tiene un impacto invisible que intentaremos visibilizar durante todo el libro. Solo dándole forma y abriendo bien los ojos nos daremos cuenta de que cada día tenemos una nueva oportunidad de generar menos daño medioambiental en nuestro entorno.

Eso no es todo, además, nuestras elecciones más respetuosas tendrán un doble premio. Aparte de mejorar el medio en el que vivimos e influenciar a nuestro entorno, una alimentación sostenible también va en línea con una alimentación saludable, prioridad mundial a nivel de salud pública. Si decides cambiar tu alimentación para que tenga menos impacto medioambiental, estarás a su vez mejorando tu dieta y, por consiguiente, tu salud.

La pregunta en este punto no deja de ser la misma: ¿por qué la alimentación tiene tanto impacto? Y, si este impacto es tan real, ¿por qué no estamos tomando cartas en el asunto ya mismo?

Está claro que no podemos obligar a ninguna persona o país a cambiar estas cuestiones, pero sí que podemos generar la suficiente opinión pública como para que como ciudadanía decidamos priorizarlo.

En este libro que ahora lees trataré de explicarte por qué es importante cambiar tu dieta a favor del planeta. Empecemos a caminar juntos hacia el cambio.

EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ALIMENTACIÓN

Los efectos del cambio climático son más que evidentes y nos afectan a todos los seres del planeta; nadie es ajeno a él, nadie puede escapar a sus consecuencias. El cambio climático no se puede eludir pagándole a otro país con la finalidad de que sirva de vertedero para tus recursos. El cambio climático no se esquiva mudándote de una gran capital a una región rural. No podemos huir de él ni meter la suciedad bajo la alfombra para no verla; hagamos lo que hagamos para maquillar esta evidencia, nos seguirá afectando.

Cada mes que retrasemos el inicio de medidas transformadoras para revertir la situación complicará mucho más las previsiones. Aplazar el problema no es una opción ya que cada minuto cuenta en el caso del cambio climático.

Si no actuamos de inmediato, resultará casi imposible que podamos amortiguar la destrucción que ya llevamos acumulada. Es posible que no tengamos otra oportunidad para poder salvar nuestro planeta.

El impacto de unos pocos grados

Unos pocos grados de diferencia están generando grandes impactos a nivel de diferentes ecosistemas. Los glaciares se encuentran en un retroceso preocupante, la selva amazónica se enfrenta a niveles de deforestación nunca vistos y puede que la tundra antártica haya sobrepasado un punto de inflexión irreversible. Los cambios son drásticos, y se puede percibir sobradamente en los manglares, la masa de bosques mundiales o los corales. La biodiversidad de las diferentes especies que nos acompaña no deja de disminuir, afectando a todo tipo de animales y plantas, entre ellas, las especies que utilizamos para nuestra alimentación.

Un aumento de la temperatura del planeta tiene consecuencias lógicas en los seres vivos. El calentamiento global ya ha alterado las diferentes épocas de floración y de cosecha de algunos alimentos, por lo que será lógico pensar

que los animales cuya vida dependía de esas épocas o de esas cosechas van a ver drásticamente modificado su ciclo, con consecuencias fatales para su desarrollo.

Además de la distorsión de las cosechas, debemos pensar también en las sacudidas impredecibles que acompañan al cambio climático, eventos que cada vez son más frecuentes y notorios en ciertos datos climatológicos. De estos datos nos advierte el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (el IPCC), el Instituto Goddard de Estudios Espaciales y la propia Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Ya hemos podido notar los cambios en las inundaciones de Estados Unidos, que retrasaron la siembra de cereales, como el maíz, o de legumbres, como la soja. En Tailandia y el Sudeste asiático la falta de agua ha marchitado arrozales, y las plantaciones de azúcar o de semillas indias también se han visto afectadas. Además, las olas de calor han disminuido el rendimiento de diferentes frutales en toda Europa.

Debemos tener en cuenta que el calentamiento global no es un mero aumento de la temperatura del planeta. Cuando escuchamos que la temperatura global mundial tendrá un aumento de 1 o 2 ºC en unas décadas, este dato puede resultarnos anecdótico e incluso poco relevante. Sin embargo, la cascada de efectos climáticos que pueden generar «unos pocos grados» es mucho más grave que el hecho de sentir más calor en nuestro entorno más inmediato.

El calentamiento global se traduce en irregularidad en las estaciones y en un aumento de eventos atmosféricos más agresivos. Por ahora estas irregularidades nos permiten la vida en nuestro planeta, pero se espera que estos cambios sigan empeorando y produciéndose de manera generalizada afectando a cosechas enteras. Si no cambiamos desde este instante, no podremos responder con la suficiente antelación ni preparación, especialmente en los países en vías de desarrollo. El rendimiento y la productividad de

muchos cultivos se verán afectados y no seremos capaces de recuperar su rendimiento normal, ya que todo el ciclo se podría desajustar irreversiblemente. Por ejemplo, las grandes producciones de cereales pueden verse comprometidas si los grandes graneros del planeta, como el Sudeste asiático o las altas llanuras estadounidenses, se ven afectados.

Debido a este impacto que está por venir, el IPCC prevé un aumento de los precios de los alimentos y, en general, un aumento de la inseguridad alimentaria en todo el mundo. Va a ser complicado tener un modelo de producción de alimentos estable y predecible, ya que habrá muchos eventos que no se puedan prever con tiempo y que, por tanto, sucedan sin que podamos impedirlo. Eventos como la pérdida de cultivos enteros a gran escala o la incapacidad de seguir trabajando los suelos por su nivel de contaminación.

Es de esperar que en el futuro próximo el cambio climático traiga consigo episodios meteorológicos extremos, olas de calor intensas, reducción generalizada de muchas lluvias mientras que aparecerán inundaciones y precipitaciones violentas en lugares poco comunes.

En el horizonte más inmediato se prevé que algunos cultivos típicos del verano se empiecen a desplazar progresivamente a estaciones menos cálidas, ya que el estrés térmico y, sobre todo, la escasez de agua que habrá en los meses de calor serán demasiado extremos.

Y si el planeta se calienta ¿podríamos cultivar en todas las nuevas zonas derretidas? Aunque el calentamiento global pudiera abrir esa anecdótica oportunidad para disponer de más cultivos en las zonas que actualmente son muy frías, no compensaría el agresivo impacto que tendríamos en las zonas cálidas y el aumento de la desertificación de muchas regiones. En términos globales, es peor el remedio que la enfermedad. Por simplificar mucho, no podremos trasladar los cultivos de las zonas desertificadas a las zonas frías en las que «el hielo se ha derretido». Por otro lado, tampoco compensaría aquello que

afirman algunos políticos negacionistas al decir que «el calentamineto global evitará muertes por frío».

Este impacto ya se ha dejado ver en algunas especies concretas de peces. La proporción de diferentes comunidades marinas se está viendo alterada, y, además, la sobrepesca ejerce más estrés sobre estos equilibrios entre diferentes animales que acerca el colapso a algunas poblaciones marinas.

Durante el último año nos hemos acostumbrado a un nuevo vocabulario sobre crisis y pandemias, los esfuerzos por «aplanar la curva» y enfrentarnos a momentos críticos no nos suenan ajenos si los relacionamos con la COVID-19. Esta misma curva también debe aplanarse respecto al calentamiento global; solo así frenaremos la vertiginosa subida de la temperatura y otros cambios que afectan directamente a la vida en el planeta.

Estamos en un momento decisivo para afrontar el mayor desafío de nuestro siglo, y probablemente el de la historia de la humanidad. Ahora nos toca a nosotros tomar las riendas y asumir nuestra responsabilidad.

El efecto invernadero

De los fenómenos asociados al cambio climático, hay uno de ellos que tiene especial protagonismo: el efecto invernadero.

El efecto invernadero es un fenómeno que ha sucedido desde siempre en la Tierra y es responsable de que sea habitable. Gracias a ese efecto, nuestro planeta puede mantener una temperatura que permita la vida. Esto sucede porque la superficie terrestre absorbe parte de la radiación del Sol. Esta absorción de energía es posible gracias a la atmósfera.

Nuestra atmósfera tiene algunas funciones clave: filtrar la radiación más agresiva del Sol y retener parte del calor de la Tierra. A esta misión contribuyen los gases de efecto invernadero, esenciales para que este equilibrio se dé con normalidad.

Como vemos en la imagen de más arriba, parte de la radiación solar que llega a la atmósfera es rechazada. ¿Qué pasa si la atmósfera se ve alterada por los gases y residuos que generamos los humanos que habitamos el planeta? Pues que su capa protectora se debilita, dejando que los rayos solares que deberían ser repelidos acaben por entrar y calentar el planeta. Si, además de disminuir su papel protector, aumenta la cantidad de calor que se retiene, de ahí podemos deducir que la temperatura de la Tierra esté aumentando paulatinamente. La vida en la Tierra no puede existir sin atmósfera, y poco a poco estamos acabando con

ella.

El Antropoceno

El problema al que nos enfrentamos radica en que el ser humano ha generado una emisión excesiva de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono (CO_2), el óxido nitroso (N_2O) y el metano (CH_4), a la atmósfera, incrementando esta acción de retención de calor más de lo debido. Han sido clave para esta emisión masiva los casi dos siglos de industrialización del ser humano, unidos a la deforestación, la agricultura y la ganadería a gran escala.

La primera repercusión directa que tienen los gases de efecto invernadero es que se relacionan directamente con el aumento de la temperatura mundial. Por resumirlo de un modo simple, podemos decir que están haciendo su función más de lo debido.

Esta concentración ha aumentado de forma dramática desde la Revolución Industrial. No hay duda de que el calentamiento global que vivimos es de origen antropogénico, es decir, creado por el ser humano.

Los niveles atmosféricos actuales de gases de efecto invernadero son los más altos de nuestra historia como especie. El ser humano nunca ha habitado la Tierra con semejante concentración de estos gases.

El escenario es tan diferente a la realidad anterior del planeta que la comunidad científica debate actualmente la pertinencia de clasificar este escenario como una nueva era geológica. Para muchos expertos ya vivimos en el «Antropoceno», una nueva época del período cuaternario de la historia reciente, acuñado así por Paul Crutzen.

Los fenómenos que hasta ahora marcaban el fin de una era solían ser episodios tan extremos como el impacto de un meteorito o una glaciación mundial. El ser humano ha sido capaz de, en solo doscientos años, generar una época que amenaza con colapsar nuestro planeta. ¿No te parecen motivos suficientes para intentar revertir esta situación?

DATOS PARA NEGACIONISTAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los datos más rigurosos que tenemos actualmente sobre cambio climático son trabajados por el IPCC, grupo que se encarga de proporcionar una fuente objetiva de información científica.

El último informe se compartió en el año 2014 y fue un trabajo clave para esclarecer el rol de la actividad humana en el cambio climático. Los datos del informe fueron muy claros: el cambio climático se debe, principalmente, a la actividad humana. De ahí que nos refiramos muchas veces al calentamiento global como «antropogénico», generado por el ser humano, como ya hemos explicado.

Los océanos se han calentado provocando que el hielo de los polos disminuya y que suba el nivel del mar. De 1901 a 2010 el nivel del mar ha ascendido 19 centímetros, ya que los océanos se expanden por el deshielo.

Se estima que el aumento del nivel medio sea de alrededor de 50 centímetros para 2100. Hagamos lo que hagamos, la mayoría de los efectos del cambio climático persistirán durante muchos siglos, incluso si detuviésemos las emisiones mañana mismo. Gran parte del daño ya está hecho y persistirá durante generaciones.

Este deshielo también está afectando al permafrost, la capa de suelo que durante toda la historia reciente ha estado permanentemente congelada. Cuando el permafrost se derrite, expone a la atmósfera todo el material biológico que hay atrapado debajo de ese hielo, material que hasta ahora no podía emitirse a la atmósfera con tanta facilidad y el cual puede suponer unas cantidades enormes de CO_2 y de metano no contempladas hasta ahora.

Se estima que debajo del permafrost está almacenado hasta el doble del carbono que contiene actualmente la atmósfera. Por tanto, el deshielo total y la pérdida de esos gases producirán un impacto irreversible. Para reducir este deshielo es clave frenar el aumento de la temperatura media.

Desde 1880 hasta el año 2012, la temperatura media mundial ha aumentado 1 ˚C, y es muy probable que se alcance el aumento de 1,5 ºC entre los años 2030 y 2050. Debemos evitar por todos los medios y cuanto antes que este aumento se produzca mientras estemos a tiempo.

El techo de grado y medio, no nos podemos permitir más

En 2018 el IPCC publicó un informe especial sobre los impactos que produciría un calentamiento global de 1,5 ˚C en lugar de los 2 ºC máximos que se podría permitir el planeta.

En ese pequeño margen de temperatura hay una gran diferencia de impacto, por ejemplo, con un aumento de temperatura de 2 ºC en el planeta, desaparecerían todos los arrecifes de coral, mientras que un aumento de 1,5 ºC destruiría entre el 70-90 % de ellos.

Si queremos alcanzar el escenario menos impactante, las emisiones netas mundiales de CO_2 de origen humano tendrían que reducirse en un 45 % con respecto a los niveles de 2010 para el año 2030, y seguir disminuyendo hasta alcanzar el «cero neto» aproximadamente en 2050.

Este informe también indica que limitar el calentamiento global a 1,5 ˚C requeriría cambios sin precedentes en la agricultura, la ganadería, el sector energético, la industria, la construcción, el transporte y también en cómo concebimos las ciudades.

En el 6.º informe de evaluación, previsto para el año 2022, podremos ver si contamos incluso con menos tiempo del que pensamos.

El consumo como factor clave en nuestro estilo de vida

Una clave de nuestro estilo de vida que ha propiciado este

impacto es el consumo de bienes, actividad que tiene un alto peaje de emisión de gases asociado. Uno de estos consumos es el de la energía.

Dentro de este consumo de bienes nos encontramos el uso de combustibles fósiles, como el petróleo, el carbón o el gas natural, cuyo procesamiento y quema genera grandes cantidades de dióxido de carbono (CO_2), el gas de efecto invernadero con mayor protagonismo en la atmósfera. El uso de combustibles fósiles para obtener energía ha sido desde siempre una de las prioridades y las temáticas que más atención ha concentrado el cambio climático.

El modelo energético es, además, el responsable de la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero, hablamos del 73,2 % de la energía total. Es obvio que debemos fomentar el uso de energías limpias y renovables, en sustitución de los combustibles fósiles y de otras energías no renovables, ya que de su uso depende la humanidad al completo.

La energía es esa moneda de intercambio invisible que impulsa diferentes sectores. Uno de ellos, como no podría ser de otro modo, es el de la alimentación. La alimentación forma parte de un sistema global, en el que hay que producir alimentos y luego transformarlos, conservarlos, refrigerarlos, transportarlos, envasarlos y llevarlos, finalmente, hasta nuestras casas, y se estima que este sector es responsable del 26 % de las emisiones de efecto invernadero.

La alimentación es, por tanto, la actividad humana con mayor impacto si consideramos que la obtención de energía no es una actividad final en sí misma, sino que se usa para abastecer a otros sectores. Tomando los datos de Climate Watch y su instituto mundial de recursos, ese 73,2 % de la energía total se usa, entre otros, en:

- Un 24,2 % en nuestras industrias.
- Un 17,5 % en nuestros edificios, residenciales y comerciales.
- Un 16,2 % en transporte.

Y también mucha de esa misma energía se destina al sector de nuestra alimentación, aumentando la contribución inicial de la comida, de un 18,4 % en su producción inicial a ese 26 % final del que hablábamos y que analizaremos con más detalle en el siguiente capítulo.

INTERRELACIÓN ENTRE ALIMENTACIÓN Y MEDIOAMBIENTE

Abríamos este capítulo afirmando que resultaba imposible no relacionar la alimentación y el medioambiente, y asegurando también que las elecciones en nuestra dieta individual tienen un papel esencial respecto al medio. Si hay un proceso al que el cambio climático esté íntimamente ligado a modo de causa-consecuencia, ese es, sin duda, la alimentación. ¿Por qué?

Es simple: una producción de alimentos agresiva genera cambio climático y, a su vez, el cambio climático afecta a los cultivos y a las zonas de producción. Si producimos masivamente y de manera irresponsable, estaremos deforestando áreas para dejar espacio para grandes monocultivos, alteraremos las propiedades de los ecosistemas. A su vez, gastaremos recursos en otros procesos, como el envasado, el transporte, la distribución... Veremos todos estos puntos en detalle en capítulos sucesivos, pero ahora me interesa aportar un ejemplo práctico para que veamos hasta qué punto nuestra alimentación puede afectar al medio, y es que es un proceso que se retroalimenta.

Igual que sucede con la retroalimentación del calentamiento global al derretirse los polos:

- El cambio climático genera calentamiento global;
- El calentamiento global derrite los polos;
- Los polos ejercen cada vez menos su función de reflectante de luz solar,

Y el calentamiento global se acelera. Como ya he

mencionado, el cometido de este capítulo es el de analizar la interrelación entre cambio climático y alimentación, entendiendo por qué el modelo alimentario actual está acelerando este fenómeno. Para ello hablaremos de dos ejemplos en los que este impacto es notable: la reducción de agua en el planeta y la deforestación de los bosques. Además, será necesario que expliquemos brevemente las crisis alimentarias que vendrán derivadas de la crisis climática, y la inseguridad alimentaria en tiempos de pandemia.

AGUA: UN RECURSO CADA VEZ MÁS ESCASO

El agua dulce y potable es cada vez más escasa. Sí, tal como lo lees. Hoy en día, 3.200 millones de personas (más del 40 % de la población mundial) viven con niveles de escasez de agua; de las cuales 1.200 millones (más del 15 % de la población mundial) tiene severas limitaciones de este recurso.

La disponibilidad de agua se ha visto especialmente afectada por el aumento de la población mundial. Por supuesto, el cambio climático también está generando desbarajustes en las precipitaciones, haciendo que sean menos predecibles tanto para el abastecimiento humano como para el riego de cosechas.

Según los datos de Naciones Unidas, en los últimos veinte años hemos reducido la cantidad de agua dulce disponible por persona en un 20 %. Cantidades que son superiores todavía en algunas regiones de África y Asia, donde la disponibilidad de agua ha caído hasta un 30 % respecto a las cifras del siglo pasado. Por supuesto, tal y como pasaba con los alimentos, la escasez de agua es fruto de tensiones y de conflictos políticos, lo cual suele traducirse en este peor acceso en los lugares más vulnerables que he señalado.

Algunas acciones humanas, como la urbanización de la

población, la actividad industrial y la producción de alimentos requieren grandes cantidades de agua potable, como veremos en el siguiente capítulo. La agricultura es el mayor consumidor de agua del mundo, un 70 % del agua dulce se destina a esta actividad.

Ahorrar agua es mucho más que cerrar el grifo mientras te lavas los dientes e implica un cambio tanto a nivel individual como a nivel global. Tú puedes ahorrar agua con tus elecciones alimentarias, pero también será necesario que el sector agrícola mejore sus prácticas, por ejemplo, en la captación de agua en las zonas de secano. Lo mismo pasará en el sector ganadero, que debe modificar su gestión de la alimentación de los animales y el malgasto de agua que tiene lugar en la industria cárnica, tal como veremos en capítulos posteriores. A través de los productos que adquirimos en nuestra cesta de la compra podremos hacer una selección más responsable con el medio y que cause menos impacto. Solo debemos informarnos y empezar el cambio. Gracias a este libro, podrás hacerlo.

LOS BOSQUES: UN SALVAVIDAS EN MEDIO DE LA DESTRUCCIÓN

Los bosques cubren una superficie cercana al 30 % del planeta, y tienen un papel clave en el mantenimiento de la biodiversidad y el equilibrio climático. Su mayor amenaza es la deforestación para fines alimentarios, que contribuye a la tala de árboles.

Además de fomentar la deforestación, la silvicultura (explotación de los bosques) y la agricultura son responsables de una gran cantidad de gases de efecto invernadero en dos sentidos.

Por un lado, la propia tala de árboles y su uso en otras industrias, como la energética, se acaba traduciendo en unas mayores emisiones de CO_2 a la atmósfera.

Por otro lado, los bosques ejercen un efecto amortiguador de estos gases, ya que tienen la capacidad de

absorber toda esta cantidad de carbono pasándola a sus estructuras. Gracias al crecimiento de las plantas el carbono deja de estar en forma de CO_2 en la atmósfera y se transforma en troncos, ramas y hojas. Se estima que los bosques amortiguan un tercio de nuestro carbono emitido a la atmósfera, así que, si reducimos su extensión, estamos condenando y reduciendo también la velocidad a la que podemos eliminar los gases de efecto invernadero, y, por lo tanto, el impacto que acabarán generando será progresivamente mayor.

Los bosques son también el hábitat y el ecosistema de cerca del 80 % de las especies de animales terrestres, son un gran reservorio de biodiversidad. Por tanto, si reducimos su extensión pondremos en peligro a millones de especies que necesitan ese hábitat para vivir.

Cuando pensamos que los incendios o el uso de la madera para fines energéticos y para otras industrias son los principales culpables de la deforestación, nos equivocamos: el mayor impulsor de la deforestación es la agricultura.

¿POR QUÉ LA AGRICULTURA GENERA DEFORESTACIÓN?

La tierra fértil para uso agrícola es un recurso muy limitado y una de las «soluciones» históricas que se ha buscado ha sido la transformación de zonas forestales en tierra de uso agrícola. Sin embargo, talar bosques para plantar monocultivos es uno de los mayores atentados frente a la biodiversidad que podemos hacer a nivel planetario.

Bajo el argumento de que cada vez somos más personas en el planeta, cada año avanzamos en habilitar más superficie para producir alimentos. Lo que se busca con ello es aumentar la disponibilidad de superficie y obtener rentabilidad, sobre todo a base de monocultivos como la soja, la palma o el cacao, tal como veremos en el capítulo dedicado a este tipo de cultivos de una única especie.

Durante el período comprendido entre 2014 y 2018, Global Forest Watch recogió la pérdida en el planeta de 120 millones de hectáreas de bosque, una superficie de una extensión aproximada a la de Colombia, y solamente está en proceso de restauración el 30 % de esa superficie. De modo que la progresión claramente seguirá avanzando si no hacemos nada por evitarlo.

Bosques en peligro

La progresión del calentamiento global también afecta a la supervivencia de los bosques, ya que se aumenta la posibilidad de incendios (históricos durante 2016 y 2017 en el Amazonas, y los casos también muy mediáticos de California y Australia, en 2020), las posibilidades de tener plagas o sequías son mucho mayores, y el aumento del nivel del mar supone una amenaza para ecosistemas como los bosques de manglares, que no dejan de mermar en el Caribe y Asia.

Un tercio de toda la superficie de bosques que se perdió en 2019 estaba situado en Brasil, siendo este el país más afectado por el fenómeno de la deforestación, seguido de la República Democrática del Congo, Indonesia, Bolivia, Perú, Malasia y Colombia.

La buena noticia es que los efectos de la deforestación son reversibles, y devolver hectáreas a los bosques es algo posible. Por supuesto, gran parte del daño no se puede restaurar y es imposible devolver algunos ecosistemas a sus composiciones iniciales, ya que muchas especies se han extinguido y la biodiversidad requiere tiempo para poder desarrollarse.

Estos procesos de recuperación pueden impulsarse mediante la restauración forestal, con prácticas como la siembra directa. También es crucial la protección frente al pastoreo irresponsable, la erosión que genera el ser humano y la prevención de incendios.

No podemos olvidar que casi un tercio de las personas

del planeta dependen de los bosques de manera directa para obtener su sustento alimentario del día a día, además de tener allí su hogar o depender de sus recursos directamente. En el caso de algunas poblaciones indígenas, por ejemplo, su destino, más que estar relacionado con los bosques, es prácticamente indisociable de ellos.

Al margen de los grandes bosques, las zonas verdes y los bosques secundarios que podrían repartirse por todo el mundo permitirían reducir la presión sobre los bosques primarios, y no depositar toda la responsabilidad sobre ellos. Pueden ser además una gran oportunidad para generar nuevos modelos de ciudades, económicos y paisajísticos. No solo debemos actuar para «proteger el Amazonas», sino para proteger todas las masas vegetales que podamos repartir en el planeta.

EL IMPACTO DE LA AGRICULTURA

La agricultura no solo genera un impacto asociado a la superficie que necesitamos para los cultivos, también requiere una alta demanda de productos agrícolas.

Para mejorar el rendimiento de los cultivos, una práctica muy extendida es la de usar fertilizantes nitrogenados. Al usar estos nitrógenos en forma de fertilizantes se consigue facilitar mucho el crecimiento de las plantas, pero la retención por parte del suelo de este nitrógeno es muy pobre. Si me permites la metáfora dietética, fertilizar así el suelo es como alimentarnos a base de «chutes» de azúcar, con absorciones muy rápidas y rompiendo el equilibrio del suelo.

Este nitrógeno acaba siendo emitido como óxido nitroso a la atmósfera, o bien pasa al suelo y a otras masas de agua en forma de nitratos que acaban filtrándose. Es un producto indirecto que acaba finalmente en el medioambiente a consecuencia del uso de los fertilizantes nitrogenados.

Allí es donde se desencadenará un desequilibrio en el

crecimiento de los organismos. Aunque *a priori* pueda sonar positivo «que haya nutrientes en el agua», el efecto que se produce es el opuesto: la excesiva disponibilidad de nitrógeno, unida a la baja biodiversidad que hay en muchas aguas, genera un fenómeno llamado «eutrofización», que desencadena un crecimiento masivo de algas en esa masa de agua. Las algas pueden crecer de manera descontrolada agotando el oxígeno disponible en el agua, acabando en muchos casos con la biodiversidad de esa zona y pudiendo llegar a quebrar el equilibrio de ese ecosistema.

Un reciente fenómeno de esta eutrofización se ha dado en España. En el año 2019, la situación del mar Menor, la laguna salada más grande de Europa, llegó al colapso, sufriendo daños irreparables que han transformado un paraíso de biodiversidad muy singular en un fracaso de la gestión de los recursos agrícolas.

Es importante considerar que, con una serie de buenas prácticas, el impacto actual que tenemos podría ser mucho menor. Por ejemplo, las emisiones de la Unión Europea en el período comprendido entre 1990 y 2012 se redujeron considerablemente —hasta un 24 %— gracias a una disminución significativa de la cabaña ganadera, a mejores prácticas de fertilización y a una gestión más eficiente del estiércol. También ha sido de gran ayuda que la población en Europa no se haya disparado como en otros lugares del mundo y, por supuesto, a esta estadística también hay que sumarle toda la producción descentralizada que hay en otras partes del mundo. Pero ¿dónde fue a parar todo ese impacto? ¿Ha desaparecido? No, simplemente se ha movido a otras regiones del mundo. El problema sigue estando ahí.

Las emisiones agrícolas a nivel mundial van en aumento. De 1990 a 2021 se incrementaron en un 14 % por un aumento de la población total, fenómeno que, obviamente, conlleva mayor demanda de alimentos, pero sobre todo por el cambio de patrón de alimentos de algunos países, que, al disponer de más capacidad adquisitiva, han transmutado su dieta hacia un patrón más occidental, aumentando la demanda de carne y de productos más

elaborados.

Este cambio de dieta tradicional hacia una dieta occidentalizada es la mayor amenaza de impacto ambiental alimentario a la que nos enfrentamos. En 2019, China hizo su mayor compra mundial de carne de cerdo y se espera que siga creciendo. Lo más preocupante es que el margen de aumento de consumo de carne en la cultura china puede ser todavía muy grande. El consumo medio anual de ternera en China es de 4 kilogramos, muy lejos de los más de 26 kilogramos de Estados Unidos, país que consume casi siete veces más carne de vacuno. Si China sigue en esta escalada de consumo de carne, el impacto puede ser mayúsculo.

De estos números podemos sacar algunas conclusiones clave:

- La agricultura puede hacerse más eficiente, pero es complicado tecnificar más los procesos a día de hoy. Esta fase consiguió reducir emisiones en su momento, pero actualmente no puede marcar la diferencia. Ni siquiera con las mejoras que pueden suponer los cultivos hidropónicos o los huertos verticales tendríamos una salida a corto plazo. Al fin y al cabo, como mínimo necesitamos producir una base agrícola para nuestra subsistencia.
- El transporte y los procesos que hay después de la fase de producción tienen un impacto bastante moderado en el cómputo global de emisiones de la alimentación.
- La gran diferencia la podemos marcar con el tipo de alimentos que consumimos. Si reducimos el consumo de los alimentos más contaminantes y optamos por los más respetuosos con el medioambiente, el impacto puede ser muy significativo.

LA CRISIS ALIMENTARIA QUE SE DERIVA DE LA CLIMÁTICA

En un futuro próximo nos enfrentaremos, sin duda, a crisis alimentarias derivadas del cambio climático, porque, al margen de la repercusión que esto tendrá en la disminución de la producción total de los alimentos, habrá una crisis de reparto y distribución de alimentos que seguramente derivará en uno de los mayores problemas sociales y migratorios de nuestra historia reciente. Se avecina una crisis alimentaria grave, sobre todo en regiones tropicales y subtropicales, y ya hemos notado los primeros síntomas de esta inseguridad alimentaria.

Prueba de ello es el Informe Mundial sobre Crisis Alimentarias, publicado en 2020. Este informe clasifica la inseguridad alimentaria en cinco fases acorde a la vulnerabilidad de las diferentes comunidades:

- Fase 1: las poblaciones pueden satisfacer sus necesidades alimentarias y enfrentarse a imprevistos.
- Fase 2: las poblaciones tienen un consumo de alimentos mínimamente adecuado en el hogar, pero no pueden permitirse gastos esenciales no alimentarios, es decir, destinan casi todos sus recursos a comer.
- Fase 3: poblaciones en crisis con desnutrición aguda alta o superior a la habitual.
- Fase 4: poblaciones en emergencia con desnutrición aguda muy alta y exceso de mortalidad.
- Fase 5: poblaciones en catástrofe, miseria y niveles extremadamente críticos de desnutrición aguda.

En este informe se muestra que en 2019 ya existían 135 millones de personas en situación de inseguridad alimentaria aguda (fase 3 o superior), una cifra mayor que en años anteriores. ¿El motivo? Conflictos sociopolíticos, cambio climático, sequías y crisis económicas.

Entre los 183 millones de personas que además están en fase 2, se genera una situación generalizada de riesgo de caer a fases más críticas. Los eventos meteorológicos están afectando a las situaciones de inseguridad alimentaria que vivimos en diferentes regiones, como el cuerno de África y

la parte más al sur del continente y en Centroamérica. Las crisis con nombre propio se agravan en Yemen, Haití, Venezuela o Zimbabue.

SIGLO XXI: EL HAMBRE SIGUE SIENDO LA ASIGNATURA PENDIENTE

Conforme llegamos a finales del siglo XX, la humanidad pudo dar respuesta de manera más o menos satisfactoria al crecimiento de la población mundial y a la demanda de alimentos que tenía asociada. Coincidiendo con el inicio del siglo XXI, Naciones Unidas se propuso luchar contra la pobreza en el marco de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), hoja de ruta que se mantuvo hasta el año 2015 como horizonte de desarrollo para todo el planeta.

Por supuesto, había hambre y desnutrición en el mundo, pero las previsiones eran más optimistas, teníamos unas cosechas muy productivas y se acometieron mejoras en los salarios, que, unidas a la bajada de los precios de los alimentos, llevó a una dieta más completa a millones de personas. Sin embargo, a partir de 2004 la producción de alimentos dejó de poder equipararse al crecimiento de la población mundial y se rompió este equilibrio. A partir de aquí, la situación se empezó a torcer.

Naciones Unidas destaca como clave el año 2005, un año muy poco productivo en el sector agrícola y con reservas de alimentos escasas. Desde entonces se redujo la producción mundial de cereales (un 2,1 % en 2007) y el mercado del petróleo se disparó, repercutiendo en el precio de los alimentos (por el aumento del precio de los fertilizantes y los combustibles usados en su producción).

Este miedo e inseguridad para poder abastecerse rompió el mercado: algunos países impusieron restricciones a exportar los alimentos que producían, mientras que otros comenzaron a comprar a cualquier precio por miedo a quedarse sin existencias.

A este escenario le acompañó la crisis financiera de

2008, acabando con la seguridad económica y alimentaria de muchos países. Desde entonces el hambre y la vulnerabilidad han aumentado en el mundo, especialmente en los países más humildes y afectados por esta situación. Una cascada de eventos iniciada por producciones de alimentos más bajas de lo normal y por la falta de seguridad. La impredecibilidad en el mercado de alimentos se ha cobrado sus víctimas y sus consecuencias.

¿Cuál es la situación hoy en día del hambre en el mundo? Actualmente nos encontramos en un momento de estancamiento en estas cifras que no hemos podido mejorar, y eso que el siglo XXI empezó con optimismo. De hecho, el primero de los Objetivos de Desarrollo del Milenio es reducir a la mitad el número de personas que viven en condiciones de pobreza extrema, y se llegó incluso a cumplir en el año 2010. Sin embargo, el número de personas afectadas por el hambre a nivel mundial ha ido aumentando lentamente desde 2014.

El informe de la FAO más reciente que tenemos es el del año 2020, siendo también el más completo de la historia porque China ha compartido sus datos.

En este informe las estimaciones son de 690 millones de pesonas con hambre en el mundo y de 750 millones de personas que sufren inseguridad alimentaria. Si consideramos el total de personas afectadas por algún grado de inseguridad alimentaria, podemos concluir que 2.000 millones de personas no tienen acceso regular ni seguro a la suficiente cantidad de comida nutritiva.

Como es tendencia histórica, África es la región del mundo con mayor vulnerabilidad, casi el 51,6 % de su población. No debemos perder de vista también que la inseguridad alimentaria aumenta en Latinoamérica (31,7 % de la población) o en Asia (el 22,3 % de su población está desnutrida).

Un escenario que no solo muestra una desigualdad global, sino también dentro de los propios continentes. El 7,9 % de la población de Norteamérica y Europa sufre esta vulnerabilidad.

El segundo de los Objetivos del Desarrollo del Milenio es «poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible». Según Naciones Unidas, para cumplirlo se necesita:

- Asegurar el acceso de todas las personas a una alimentación sana y nutritiva.
- Poner fin a las formas de malnutrición.
- Duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala.
- Asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos.
- Aumentar las inversiones en la investigación agrícola.
- Corregir y prevenir las restricciones y distorsiones comerciales en los mercados agropecuarios mundiales.
- Adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados de productos básicos alimentarios.

Tanto este reto como el del hambre cero han pretendido inspirar a nuestra sociedad para generar un movimiento global que consiga un mundo sin hambre en el período de una única generación. Para ello, Naciones Unidas se propuso:

- Poner fin al retraso en el crecimiento en niños y niñas menores de dos años.
- Lograr que el cien por cien de las personas tenga acceso a una alimentación adecuada, durante todo el año.
- Conseguir que todos los sistemas alimentarios sean sostenibles.
- Aumentar un cien por cien la productividad y el ingreso de los pequeños agricultores.
- Acabar con las pérdidas después de la cosecha y el despilfarro de alimentos.

A la fecha de publicación de este libro, las previsiones de conseguir el objetivo de «hambre cero» para el año 2030 son desalentadoras y, siendo realistas, las damos

directamente por descartadas. Lejos de acercarnos al objetivo, nos estamos alejando.

Por si esto no fuese de por sí lo suficientemente grave, la situación del hambre en el mundo convive con la otra gran pandemia de nuestro tiempo: la obesidad. De manera paradójica, a la vez que aumenta el hambre en el mundo siguen aumentando las cifras de sobrepeso, obesidad y muertes asociadas a enfermedades no transmisibles en todos los continentes.

Desde 1975, la obesidad prácticamente se ha triplicado en todo el mundo. En 2016, el 39 % de las personas adultas de dieciocho o más años tenían sobrepeso, de las cuales el 13 % sufrían de obesidad. Nos estamos acercando a un escenario en el que casi la mitad de la población mundial tendrá sobrepeso.

Si se mantienen las tendencias actuales, el número de lactantes y niños pequeños con sobrepeso llegará a 70 millones en 2025.

Esto, además, es especialmente preocupante de cara al futuro, dado que con mucha probabilidad una persona que padece obesidad durante su desarrollo la mantendrá durante la adultez.

TRANSFORMANDO LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS PARA PROVEER DE COMIDA A TODO EL MUNDO

La mayoría de las políticas que se han hecho hasta la fecha para combatir el hambre y la desnutrición han buscado mejorar la disponibilidad de alimentos y la ingesta de energía. Se han seleccionado algunas claves para enfrentarse a la desnutrición, como las kilocalorías o la ingesta de proteínas, sin embargo, estas variables parecen ser insuficientes a nivel de calidad de dieta. Actualmente existen diferentes formas de malnutrición, y tanto las enfermedades carenciales derivadas de una alimentación insuficiente como los déficits nutricionales explican gran

parte de las repercusiones en el crecimiento, el desarrollo o la desnutrición de muchas personas.

Además, poder evaluar la malnutrición desde un enfoque de calidad de la dieta es mucho más pertinente en el siglo XXI, ya que en él conviven dos problemas de salud de manera simultánea: la malnutrición por déficits de algunos nutrientes junto al sobrepeso por un exceso de kilocalorías.

Para comprender la malnutrición del siglo XXI debemos actualizar la imagen de una nueva desnutrición. Ahora ya no hablamos de esas imágenes de niños africanos con marasmo y kwashiorkor, con las barrigas hinchadas y el cuerpo en extrema delgadez, que se utilizaban en las campañas de muchas ONG del siglo pasado. Por supuesto, estos son problemas de salud que siguen existiendo, son situaciones que siguen siendo críticas y merecen toda nuestra atención. Pero si hablamos de la imagen más representativa de la desnutrición, hoy en día podríamos estar refiriéndonos a un contexto en el que no hay tanta miseria en parámetros de cantidades de alimentos o kilocalorías, sino que existe una pobreza en la calidad de la dieta que muchas veces hace que convivan incluso el sobrepeso con la desnutrición. Actualmente estamos rodeados de dietas que llenan, pero que no alimentan.

Uno de estos ejemplos es la alarmante cifra de consumo de bebidas azucaradas en países como México, Argentina, Ecuador o Perú, donde la ingesta de alimentos superfluos hace que conviva la problemática de la obesidad infantil con la desnutrición y las enfermedades carenciales.

INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN TIEMPOS DE COVID

Mientras escribo estas líneas el futuro de la pandemia de la COVID-19 todavía es incierto. Lo que sí es seguro es que producirá una mella mucho mayor en los contextos más frágiles. En estos contextos las previsiones son catastróficas,

dado que estas regiones difícilmente podrán hacer frente a ambos retos, hambre y pandemia, de manera simultánea. Sus sistemas de salud están sobrecargados, la dispersión poblacional no facilita la atención sanitaria y la desnutrición crónica con la que conviven no es el mejor aliado para combatir una epidemia de estas características.

Por si fuera poco, la pandemia afectará a las cadenas de suministro de comida, a la distribución de los alimentos tanto para hacer llegar comida a los lugares necesitados como para dar estabilidad y empleo a las regiones que produzcan alimentos. De hecho, ya está afectando a las áreas que tienen cultivos muy estacionales o que dependen de desplazamientos de personas para recolectar esos cultivos.

Pero no solamente los contextos más frágiles se verán afectados por la pandemia, sino que esta afectará a nivel alimentario a todo el planeta. En algunas regiones urbanas se espera que los confinamientos sacudan a las familias más pobres y que aumente su inseguridad alimentaria, por no hablar de las posibles consecuencias económicas derivadas que se prevén tras la pandemia, previsiones todavía muy inciertas.

El escenario anterior a la COVID-19 mostraba una progresión que pronto alcanzaría un total de 840 millones de personas con hambre en el mundo. Las nuevas previsiones recalculan el rumbo, aumentándolo hasta una alarmante cifra final comprendida entre los 860 y los 910 millones de personas.

Si las previsiones eran muy poco optimistas, con una pandemia de por medio es todavía más complicado que alcancemos estos objetivos el año 2030.

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA REVERTIR ESTA SITUACIÓN?

Durante todo este capítulo hemos ahondado en problemáticas muy complejas de la alimentación: la

deforestación, el hambre, las crisis alimentarias, el riesgo que corre el suministro de alimentos, la inseguridad que sufren millones de personas... Y me gustaría añadir ahora que una de las características que ha hecho que millones de personas vivan en un contexto tan vulnerable es que dependen mucho de las importaciones y las exportaciones de mercancías.

Ante este cuadro clínico tan alarmante es normal que nos preguntemos eso de: ¿qué puedo hacer yo ante todo esto? Al margen de que, por supuesto, estos problemas tan complejos necesitan ser solucionados con compromisos políticos. No obstante, no debemos olvidar la historia reciente, en la que la política ha obviado las cuestiones relativas al cambio climático y ha desestimado que esta sea una realidad que nos afecta. Podemos recordar, por ejemplo, que la agenda medioambiental ha ido posponiéndose progresivamente, como ha sucedido en el acuerdo climático de París (2015), y ha ido esfumándose respecto a algunas decisiones políticas. Lo mismo en la cumbre climática de Madrid (2019), que fue entendida como un fracaso principalmente por la intransigencia de algunos países, como Estados Unidos y Brasil.

Estamos ante un problema lo suficientemente grave como para tomar cartas en el asunto de forma individual, sin que las decisiones dependan de la ideología de quienes lideran las diferentes naciones del mundo. Hay una parte de nuestro consumo y de nuestro estilo de vida que puede ayudar a cambiar el modelo de alimentación global, acciones e iniciativas en las que profundizaremos en los siguientes capítulos; y esta realidad está al margen de cualquier creencia o ideología. No son opiniones, son datos.

Espero que tras la lectura de este capítulo ya no te quepan dudas de que el cambio climático es una urgencia ante la que todos tenemos que actuar. Ahora, para que sigas convenciéndote de que el cambio y la toma de acción son necesarias, en los siguientes capítulos analizaremos cómo

contribuyen diferentes alimentos y métodos de producción a la destrucción de ecosistemas, ya sea directamente, como en el caso de la deforestación, o indirectamente, por demandar recursos como combustibles, fertilizantes o alimentos para la producción animal.

Existe una forma más sostenible de alimentarse, y a continuación vamos a corroborar que implementarla en nuestra dieta es posible.

CLAVES DEL CAPÍTULO

- El cambio climático es probablemente el mayor reto al que nos enfrentamos como humanidad.
- Este calentamiento global está causado por el ser humano y por su modelo de vida.
- La alimentación es el sector mundial que tiene asociadas más cantidad de emisiones de efecto invernadero.
- Cada vez tenemos menor disponibilidad de agua y esto convive con un aumento de la deforestación.
- Actualmente un gran porcentaje de la humanidad pasa hambre, frente a otro gran porcentaje que sufre de obesidad. El sistema de reparto de los alimentos falla.
- Nuestra alimentación es un hábito tangible y recurrente, podemos generar un nuevo modelo si cambiamos lo que comemos día a día.

Capítulo 2

EL IMPACTO DE PRODUCIR ALIMENTOS

La cantidad de emisiones y el impacto medioambiental en la producción de alimentos de nuestra dieta es muy variable, dependiendo del alimento en cuestión y de las condiciones en las que se haya producido. Por ejemplo, no se invierten los mismos recursos en producir maíz que en producir *snacks* de maíz ultraprocesados. Obvio, ¿no? Si en esos *snacks* se utiliza un maíz que tiene que pasar todavía por más procesos que los de siembra, cultivo, recolección y distribución, es evidente que el gasto de recursos y el impacto serán mayores.

Esta variabilidad tiene un margen muy amplio y no siempre depende de que un alimento haya pasado por más procesos que otro, como en el ejemplo de los *snacks* de maíz, sino también de los productos que se han empleado durante el proceso, de los recursos hídricos necesarios, de los desechos generados... ¿Cómo podemos entonces reducir este impacto? Eligiendo con conciencia los alimentos que componen nuestra dieta.

La dieta es uno de los factores en los que más podemos incidir para mitigar nuestro impacto en el medioambiente, seleccionando aquellos alimentos que hayan llegado hasta nuestros mercados generando el menor impacto posible durante su producción. La diferencia entre lo que tomas o bebes puede variar en muchísimos órdenes de magnitud, de ahí que la alimentación tenga una horquilla tan variable dependiendo de las diferentes decisiones que tomemos en nuestro día a día.

Entonces, ¿cuáles serán las elecciones más respetuosas

con el medio? Esta pregunta es la que trataremos de responder a lo largo del capítulo para que puedas, desde hoy mismo, realizar elecciones que generen menos impacto en tu día a día.

EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS ALIMENTOS

Las diferentes fases de la producción de alimentos son muchísimo más extensas que el clásico «del campo a la mesa», e incluso tendremos en cuenta impactos previos a la producción en sí misma. Por ejemplo, el impacto que genera la producción de maíz no es solo el de su recolección con maquinaria, su clasificado, su envasado, su distribución a distintos puntos de venta..., sino que también influyen factores anteriores, como la deforestación para el uso de la tierra de cultivo o el uso de productos agrícolas durante el cultivo. Además de estos factores anteriores a la producción, también incluiremos aquellos factores posteriores, que llegarán también más lejos que el consumo en sí mismo, considerando la gestión de los residuos y envases en los que venían envueltos nuestros alimentos como un impacto posterior al consumidor.

Por todo ello veremos ahora en detalle todas las etapas que podríamos encontrar en la producción de un alimento —anteriores y posteriores incluidas— para comprender mejor el impacto del sector en el medioambiente. Estas etapas son las siguientes:

1. Superficie destinada y cambios en el uso de la tierra

Uno de los primeros y mayores impactos de la producción de alimentos es el del uso que se hace de la tierra y de la preparación y gestión del suelo para dedicarlo al cultivo. Pensemos que los suelos naturalmente no tienen como cometido el cultivo de especies de manera masiva y mediada por el ser humano, así que el uso del suelo para

estos fines generará un impacto que irá, en muchos casos, en contra del original que había en la naturaleza.

Esta explotación de los suelos para fines alimentarios está íntimamente asociada con la deforestación, que genera cambios en la biomasa, ya que perdemos bosques para crear tierras de cultivos y esta tala masiva acaba por liberar CO_2 a la atmósfera. También se tiene en cuenta en este punto la liberación del carbono del suelo, que es toda la materia orgánica e inorgánica que hay almacenada bajo tierra. Si nuestras prácticas agrícolas están acabando con un bosque que era un gran reservorio de carbono, y tras la tala y levantamiento del suelo lo dejamos yermo, ese carbono acabará antes o después en la atmósfera.

Por lo tanto, aunque sea muy difícil de percibir, este cambio en el uso de la tierra es uno de los mayores impactos asociados a producir alimentos porque estamos creando las condiciones para su producción, y esto no es lo que sucede de forma espontánea en la naturaleza.

2. Producción en sí misma

En este punto entrarían todas las emisiones derivadas de los cultivos: el uso de fertilizantes, herbicidas, estiércol... utilizados en la producción, entre otras. Además, también debemos incluir las emisiones de los animales, como las de gas metano que genera el ganado bovino, además de los recursos alimentarios y de logística que son necesarios para crear granjas y mataderos.

También, por supuesto, todas las emisiones que se generan para alimentar a los propios animales, desde el pasto hasta los piensos que necesitan las vacas, cerdos, gallinas o peces de piscifactoría.

3. Procesamiento

Emisiones derivadas del consumo de energía y maquinaria que permiten transformar las materias primas en el

producto final que se comercializa, tanto en los cultivos como en la producción animal. Aquí debemos tener en cuenta el resultado de la suma de todo el impacto que genera el procesamiento del alimento en la industria alimentaria en sí misma.

4. Envasado

Emisiones asociadas a la producción de los materiales de envasado, el transporte de estos envases y la propia gestión de sus desechos una vez utilizados. Pensemos que muchos de estos envases son de materiales que tardan muchos años en degradarse o que hay que acabar gestionando y retirando del ciclo de producción.

5. Transporte

Emisiones derivadas del transporte de alimentos, tanto nacional como internacionalmente, para acercar los productos a su consumidor final.

6. Distribución

Emisiones que se arrojan en la refrigeración, almacenamiento y distribución final de los alimentos en las grandes y pequeñas superficies de venta a las que el consumidor acudirá a comprar alimentos: tiendas, mercados, supermercados...

Como cabe esperar, estimar el impacto que tienen los diferentes alimentos es un gran reto e implica un gran trabajo. ¿Cómo sería posible tener en cuenta toda la diversidad de producción en el planeta? Desde las pequeñas granjas familiares asiáticas hasta las macrogranjas en Australia, desde las prácticas de fertilización tradicionales africanas hasta las megadosis de nitrógeno por hectárea en

China.

Afortunadamente, tenemos a nuestra disposición el mayor metaanálisis que se ha hecho en la historia sobre esta materia, obra de Joseph Poore y Thomas Nemecek, que, además, es muy reciente, ya que se publicó en 2018. En este estudio se integró toda la diversidad de cultivos del ser humano, incluyendo los datos de otros 570 estudios que permitieron aglutinar toda esta información para estimar el impacto que generan los cuarenta alimentos más consumidos del planeta.

¿Tanto trabajo para tan solo cuarenta alimentos? Pueden parecer, *a priori*, «pocos alimentos», pero realmente esa pequeña cifra representa el 90 % de las kilocalorías y proteínas que consume el ser humano alrededor del mundo. Representa también casi la totalidad de nuestra alimentación, que depende de menos de cincuenta productos.

Además, si nos centramos en el aspecto energético, es decir, en aquellos alimentos que nos aportan la energía necesaria para vivir, podremos descubrir que la mitad de nuestra alimentación depende de tan solo cereales como el maíz, el trigo, el arroz y la cebada. Algo que contrasta enormemente con los miles de productos que tenemos a nuestra disposición en el supermercado.

UNA DIFERENCIA ABISMAL: LO QUE BEBEMOS

Hagamos un sencillo ejercicio con un acto tan cotidiano como puede ser beber durante la comida. No es lo mismo beber agua del grifo que beber un refresco en lata o incluso agua embotellada.

Beber agua del grifo (con una instalación ya existente, sin ningún transporte adicional, sin envasado, sin ninguna materia prima producida, sin generación de residuos...) será muy diferente que consumir una lata de refresco (con su correspondiente cultivo de azúcar y otros ingredientes, más el

envasado, su transporte, su refrigeración y la gestión del desecho de la propia lata) o incluso que consumir agua embotellada.

Además, a lo anterior deberíamos sumar los efectos del refresco para tu salud y, posiblemente, el modelo de producción negativo que esta industria puede tener para con sus trabajadores, cultivos de origen, etcétera.

El agua del grifo, por supuesto, también tiene su impacto ambiental asociado, como toda actividad humana, derivado en este caso de bombear el agua desde sus reservorios naturales, filtrarla y llevarla por tuberías hasta nuestros hogares. Sin embargo, beber agua del grifo tiene un impacto entre 300 y 1.000 veces inferior que tomar agua embotellada.

Dicho de otra forma. Bebiendo una sola vez agua embotellada generas el mismo impacto ambiental que habiendo bebido prácticamente uno o dos años del agua del grifo, ya que esa agua embotellada debe ser recolectada, tratada, embotellada en botellas de plástico, transportada y distribuida, y, además, la botella de plástico una vez vaciada producirá desechos que tardarán en eliminarse (incluso aunque lo reciclemos, generamos un impacto en ese proceso). La horquilla de impacto en el caso de los refrescos es entre el doble y el triple que el agua embotellada, ya que estos también sufren su propio proceso de producción y el desechado posterior de la lata, además de que el refresco supondrá un impacto para tu salud, además de para la del medioambiente.

EL IMPACTO DE LOS ALIMENTOS SEGÚN SU PESO, VALOR NUTRICIONAL Y USO

Por supuesto, no sería justo evaluar todos los alimentos por igual, por lo que clasificaremos este impacto total según tres criterios: el peso, el valor nutricional y el uso. Veámoslo:

Tomando de referencia el peso

El peso es una de las referencias principales porque nos permite comparar grandes números de venta, de importaciones y exportaciones. Es lo cómodo y lo más coloquial, pero cuando nos referimos en este punto al peso del alimento hay que tener en cuenta que la composición es muy diferente. ¿Por qué es importante? Básicamente, porque existe una gran variabilidad entre las implicaciones a la hora de producir un alimento si la mayoría de su composición es agua (por ejemplo, las verduras) o si está muy concentrado, como puede ser un cereal o un queso.

Una tonelada de lechuga efectivamente pesa lo mismo que una tonelada de arroz, pero la mayoría de la composición de una verdura es el agua, que no puede aportarnos energía, y en cambio un cereal sí que nos aporta una mayor cantidad de hidratos de carbono.

Tampoco es lo mismo comparar, por ejemplo, una tonelada de queso con una tonelada de leche, ya que hay que tener en cuenta que para producir 1 kilogramo de queso hacen falta entre 7 y 10 litros de leche.

Los alimentos son muy variados y por eso producirlos generará un impacto distinto.

Tomando de referencia los nutrientes o la energía

Para corregir y obtener más precisión a la hora de calcular cuánto tenemos que invertir en producir un kilogramo de un producto específico, en muchas clasificaciones de alimentos se tiene en cuenta qué cantidad de nutrientes o qué cantidad de energía nos proporciona un determinado alimento. Si vamos al ejemplo anterior, decíamos que las verduras (compuestas en su mayoría por agua) tienen un impacto menor según su peso que otros alimentos más concentrados, como los cereales. Entonces, para esclarecer esta diferencia, echamos mano de la variable de la energía:

está claro que obtener hortalizas es mucho más eficiente que obtener legumbres o carne, pero una civilización no puede sustentarse únicamente con alimentos que, aunque sean muy nutritivos (como las verduras y hortalizas), no aporten apenas energía. Este es el motivo de que en la historia de la humanidad las civilizaciones siempre se hayan asentado alrededor del cultivo de los cereales. Ejemplos de ello son el protagonismo de la cebada en Mesopotamia; del maíz en América; del trigo y centeno en Europa; del arroz en Asia o del sorgo y mijo en África.

Los cereales son cultivos productivos que nos han permitido obtener energía de forma eficiente durante la mayoría de nuestro recorrido en el planeta. De ahí que muchas veces se calcule cuánto nos cuesta generar, por ejemplo, 1.000 kilocalorías a partir de un alimento concreto, por ejemplo, el arroz.

En la historia reciente, sin embargo, ha cobrado más importancia el aspecto cualitativo, evaluando ya no solo que las personas tengamos acceso a una suficiente cantidad de energía, sino que cualitativamente sea interesante en nutrientes.

Es aquí cuando cobra importancia evaluar el impacto que tiene ya no solo generar energía, sino también otros macronutrientes. Así se puede comparar y evaluar de una manera más justa, por ejemplo, el coste medioambiental de producir un kilogramo de proteína.

Usando estas dos variables: —energía y proteína—, podemos, a grandes rasgos, evaluar el coste medioambiental de diferentes alimentos.

Esto nos permite conocer, por ejemplo, que obtener un kilogramo de proteína animal es diez veces más costoso y contaminante que obtener un kilogramo de proteína vegetal.

Tomando de referencia el uso culinario

La función de un alimento, tanto a nivel social como a nivel

culinario, también debe ser considerada a la hora de evaluar el impacto de su producción. Existen algunos alimentos en los que se registran muy altos impactos medioambientales asociados al kilogramo de producto, como es el caso del café o del té. Sin embargo, en estos casos concretos debemos tener en cuenta que un solo kilogramo de estos productos se usa para muchas raciones o usos de ese producto. Es decir, con un paquete de café de 1 kilogramo podrás hacer muchas tazas de café y, por lo tanto, el rendimiento del producto es mayor de lo que cabría esperar en cuanto a su economía de uso, lo cual equilibra parcialmente su gran impacto medioambiental.

Con esto no pretendo restarle importancia al alto impacto que tienen estas bebidas, sobre todo comparadas con el agua, sino relativizar que esas cantidades en peso son muy pequeñas, unos 2 gramos por taza en el caso del té o 10 gramos en el caso del café.

Podríamos extender esta misma reflexión al uso de los aceites. Un litro de aceite de oliva tiene un impacto que se repartirá y amortiguará durante las semanas de uso que un hogar le puede dar (30-40 g/día). Mientras que otros alimentos se consumen en mucha mayor cantidad, pensemos, por ejemplo, en la recomendación de la OMS de consumir al menos 500 gramos de verduras al día.

LOS ALIMENTOS MÁS CONTAMINANTES

El *top* 10 de los alimentos más contaminantes por kilogramo de peso, contabilizando todas sus fases en la cadena de producción, sería el siguiente:

Datos de Poore y Nemecek (2018)

La carne de ternera, y en general la del ganado bovino, es, con mucha diferencia, el alimento con más emisiones asociadas. Tan es así que llega a tener más del doble de impacto que el siguiente alimento en la lista.

ENTENDIENDO EL GRAN IMPACTO QUE TIENE LA CARNE

La producción de carne, especialmente la de origen bovino, es uno de los procesos más impactantes e ineficientes que hay.

Mientras que las plantas son seres autótrofos capaces de convertir minerales y CO_2 atmosférico en una vida de la que nos podemos alimentar, a los animales les pasa exactamente lo contrario, como al ser humano: somos seres heterótrofos, no podemos fabricar nuestra comida y debemos alimentarnos de otros seres vivos.

Esto implica que criar a un cerdo, una oveja, una ternera, un pollo... para luego sacrificarlo tiene una ineficiencia energética y de recursos mucho mayor que si nos alimentásemos de esos mismos recursos o si destinásemos esa misma superficie a sembrar alimentos aptos para consumo humano. Criar a un animal con recursos para luego alimentarte de él es muy ineficiente.

Alimentar animales, muchas veces, implica tener que cultivar superficies enormes para poder darles de comer. La FAO, en su informe «La larga sombra del ganado», ya nos informaba hace tiempo de que el 70 % de toda la superficie agrícola del mundo se destina a comida para el ganado. Imagínate la deforestación y destrucción de suelo que eso significa.

Si comparamos la inversión de recursos para obtener un kilogramo de proteína animal y otro de proteína vegetal de la misma calidad nutricional, podemos observar que el primer proceso implica unas emisiones dieciocho veces superiores de equivalentes de CO_2, ya que se necesitan:

- 10 veces más agua.
- 9 veces más combustible / gasolina.
- 12 veces más fertilizantes.
- 10 veces más pesticidas.

De acuerdo con las estimaciones de Joan Sabaté en

2015 en las que comparaba el impacto de producir diferentes fuentes proteicas, es altamente ineficiente criar a un animal durante meses o años para luego alimentarnos a base de su cuerpo, ya que un animal consume muchos recursos en su crecimiento, e implica muchos recursos que son finitos y altamente impactantes. Necesitamos más actividad agrícola para alimentarlos, y para poder hacer hueco a esas superficies se acaban «liberando» superficies fértiles de bosque para que, de ese modo, puedan dejar paso a una actividad económicamente productiva.

Finalmente, por motivos económicos, es decir, para generar una actividad rentable, estamos externalizando su impacto, y quienes acaban pagando estos costes son los propios animales sacrificados, el medioambiente y, por último, nosotros, los seres humanos.

ALGUNAS DUDAS FRECUENTES SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL DE CIERTOS ALIMENTOS

¿Por qué la carne de vaca o ternera tiene un impacto tan grande respecto a otros tipos de carne?

Las vacas y las terneras son rumiantes, de modo que a la hora de hacer la digestión acaban generando una mayor carga de metano que llega hasta la atmósfera. Seguro que te suena este gas, que vulgarmente se conoce como «los pedos de las vacas». Este metano (CH_4) tiene un efecto invernadero mucho mayor que el CO_2, y al hacer la conversión con los equivalentes de CO_2 el resultado final de gases nocivos liberados se multiplica exponencialmente.

También el uso de tierra que se requiere para producir carne de ternera es muy alto, porque se necesitan grandes cantidades de alimento para cubrir las necesidades de estos mamíferos de considerable tamaño. Por supuesto, para generar grandes cantidades de alimento será necesario disponer de grandes parcelas donde plantarlo y cultivarlo,

por lo que de ellos se derivará una notable deforestación.

En números, solo esta primera etapa de manera individual, el uso de tierra (primera fase de las siete que estamos teniendo en cuenta), ya es de por sí más impactante que todas las fases en la producción de gambas, carne de cerdo o de pollo.

¿Por qué los lácteos tienen menos impacto
que la carne de ternera si, al fin y al cabo,
los producen, en su mayoría, las vacas?

Por motivos de productividad. Una vaca lechera acaba siendo más rentable y eficiente produciendo litros de leche que produciendo kilogramos de carne, porque en su explotación se obtiene más cantidad de alimentos.

Sacrificar a un ternero de unos 475-500 kilogramos de peso se puede traducir en aproximadamente 150 kilogramos de carne. Mientras que una vaca lechera produce entre 12.000 y 15.000 litros de leche al año.

¿Por qué los productos animales
tienen una variabilidad tan alta?

Porque son muy dependientes del tipo de animal y de las prácticas que se apliquen.

Primeramente, la variabilidad que tenemos entre rumiantes y no rumiantes es muy grande, lo cual ya implica una gran diferencia entre el punto de partida de las explotaciones bovinas y avícolas, por ejemplo.

En cambio, la variabilidad que podemos encontrar dentro del manejo agrícola no suele causar diferencias tan grandes. Es decir, el cultivo de legumbres, cereales, frutas y verduras tendrá, salvando las distancias, un impacto mucho más parecido.

Las prácticas de ganadería extensiva pueden mitigar en un porcentaje mayor el alto impacto que tiene la carne de

producción extensiva. Incluso la ganadería extensiva bien practicada podría ser útil para este mismo ejemplo, la ganadería en zonas que han sido deforestadas es hasta doce veces más impactante que las prácticas de pastoreo.

Aun así, aunque tomásemos de referencia la carne más sostenible, seguiría siendo más contaminante y con mayores emisiones asociadas que la alternativa vegetal más impactante.

¿Hay algunos alimentos que puedan tener un impacto positivo?

Sí, esto puede darse en el caso de los frutos secos y otras producciones asociadas a algunos árboles.

Como la producción de ciertos alimentos depende de árboles —almendros, nogales, avellano...—, si esos árboles se están plantando en sustitución de otros cultivos y, por lo tanto, tenemos un uso de tierra conveniente, su crecimiento implicará un almacenamiento de carbono en el propio árbol. Estaríamos retirando CO_2 atmosférico y llevándolo a los árboles.

Recordemos que el crecimiento de los árboles es una de las estrategias que tiene la naturaleza para transformar el CO_2 de la atmósfera y que pase a las estructuras del propio árbol.

PEQUEÑAS MEJORAS EN LA PRODUCCIÓN PUEDEN MARCAR LA DIFERENCIA

Aunque los cultivos vegetales tengan un menor impacto que los animales en proporción, debemos tener en cuenta que, al producirse en mayor escala, cualquier pequeña mejora que se pudiera incluir en su eficiencia tendría un impacto bastante reseñable.

Es lo que sucedió, por ejemplo, con el cultivo de arroz en Asia,

con el cual se alimentan a millones de personas.

Los arrozales tienen, a diferencia de otros cultivos, una mayor proporción de emisiones de metano. Esto se debe a que cuando se riega por inundación se genera una mayor producción de este gas, dado que los microorganismos descomponen más rápido toda la materia orgánica que queda cubierta por el agua. De modo que esa típica imagen de los campos de arroz inundados y a pesar de ser muy bucólica, es también muy impactante.

Hacer pequeños cambios, como un drenado de la zona inundada en mitad de la cosecha, permite eliminar muchas de estas emisiones. Esta práctica se empezó a popularizar poco a poco desde la década de los años ochenta, ya no tanto por reducción de emisiones, sino porque se observaba que se lograba la misma producción de arroz y que, además, se ahorraba gran parte del agua.

Desde la década de los ochenta hasta el siglo XXI la práctica se ha extendido, implicando una reducción del 70 % de las emisiones de metano en este cultivo.

La tecnología y las prácticas ganaderas también dan lugar a unos resultados muy variables en un mismo producto. Manteniendo el ejemplo de la carne de ternera podemos afirmar que las producciones latinoamericanas presentan mucha menor eficiencia de media, siendo el triple de impactante que la producción en Europa o en Norteamérica. Esto sucede por la asociación de recursos, de tecnología y de legislación que varían entre unos territorios y otros.

Incluir mejoras en las prácticas agrícolas y ganaderas es algo esencial de cara al futuro, ya que supone una reducción de las emisiones que nos acompañarán durante todos los años que están por venir.

Las dos primeras etapas del proceso, el uso de la tierra y las emisiones en la producción, son responsables de media del 80 % de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El transporte, al contrario de lo que muchas veces pensamos, es responsable, de media, tan solo del 10 % de las emisiones de todo el proceso.

Además, en el caso de analizar de forma específica los alimentos más contaminantes, como sucede con la carne de ternera, la contribución del transporte es prácticamente insignificante y puede llegar a representar menos del 1 % del impacto total.

Es decir, la decisión en sí misma de consumir carne tiene un impacto para el medioambiente que implica el 99 % de su impacto total. El hecho de transportarla miles de kilómetros desde Argentina, Estados Unidos, España o el Reino Unido es una decisión insignificante a su lado. Profundizaremos sobre ello en el próximo capítulo.

Sin duda alguna, «local y de temporada» ha sido uno de los eslóganes más repetidos al hablar de alimentación sostenible, pero viendo estos datos podemos observar que no es una acción tan útil en sí misma para reducir el total de nuestras emisiones, sino que será efectiva para permitirnos impulsar mejores prácticas agrícolas y condiciones laborales.

A nivel de emisiones es mucho más importante qué comes, y no tanto cuándo y de dónde lo comes. Por supuesto, que algo sea local y de temporada sigue teniendo muchas ventajas que no podemos obviar al margen del cómputo global de las emisiones asociadas.

Primeramente, cuando hablamos de que un alimento es de temporada, ya nos estamos refiriendo a él como una materia prima fresca. La bollería industrial no es de temporada, ni los refrescos, las galletas, los helados, los cereales de desayuno o las hamburguesas. «De temporada» hace alusión a que estamos aprovechando la mejor época para ese cultivo y que ahorraremos un transporte o un

impacto extra por generar las condiciones «antinaturales» para producirlo, por ejemplo, si tenemos que calentar un invernadero con estufas para emular condiciones de temperatura de otras estaciones.

Aunque en el total del impacto ambiental de un alimento hemos visto que el transporte supone, de media, un porcentaje muy pequeño de emisiones (alrededor del 10 %), sí que podemos generar un impacto al reducir esa cantidad de emisiones, aunque sea baja. Menos es más.

Llevar una naranja argentina a Europa, o melones de Brasil al otro lado del Atlántico, siempre será más impactante que si se hubieran producido bajo las mismas condiciones en un territorio cercano a su lugar de compra.

Paradojas de los productos locales en un mundo globalizado

No siempre los alimentos locales son más sostenibles si estamos hablando de ejemplos en los que se requieran condiciones de cultivo muy ligadas al clima.

Un ejemplo de producción agrícola es el que se da en California para toda Norteamérica, o el que sucede en España para el resto de Europa. Por sus condiciones climáticas y horas de sol es más sostenible para el medioambiente producir tomates en España y posteriormente exportarlos a países de Centroeuropa, que producirlos en esos países fríos.

Es decir, contamina más generar esas condiciones favorables en un país frío que producir tomates en los países cálidos y luego transportarlos a miles de kilómetros. A veces, la mejor respuesta o decisión climática no es la que nos parece más obvia a primera vista.

«KILÓMETRO CERO» O «PRODUCTOS DE CERCANÍA»

Se conocen como productos de «kilómetro cero» o «productos de cercanía» aquellos que se han producido a una distancia muy corta del punto final de su distribución y consumo.

Lo que pretende este acercamiento a la hora del consumo es el de reducir las emisiones asociadas al transporte de alimentos, aunque ya hemos visto que en el cómputo global de la alimentación suponen un porcentaje muy humilde.

El mensaje del producto local también ha tenido históricamente mucha justificación social, además de la ambiental, centrando mucho el mensaje en intentar comprar sin intermediarios, directamente a los productores. De esa forma se eliminan las presiones por los precios a las que someten las grandes superficies de distribución a los productores. Se presupone que, en este modelo de negocio, al eliminar actores dentro de la cadena de distribución, se queda una mayor parte de los beneficios en los productores de alimentos, empresas que, además, suelen ser más pequeñas, por norma, y con menores beneficios.

Otra de las ventajas que suele implicar comprar productos locales es que se está apoyando una producción bajo un paraguas de garantías y derechos humanos más confiable que en productos que hayan recorrido muchos más kilómetros y que puedan tener producciones más deslocalizadas, donde sus empleados quizá tengan también peores condiciones de vida. Las condiciones laborales en Europa no son las de Bangladesh o Indonesia.

Este mismo escenario está muy ligado a un mayor respeto medioambiental, no solo por la reducción del transporte en sí mismo, sino por el modelo de producción. Si compramos para desayunar unas tostadas con tomate, las probabilidades de que ese trigo y ese tomate se hayan producido en un contexto más respetuoso es mayor que si escogemos bollería industrial, que no es un producto «de cercanía», dado que es una pieza de un alimento que tiene muchos ingredientes distintos y es muy fácil de deslocalizar. Solo será necesario que nos fijemos en el bajo

precio de esta bollería industrial para saber que se disparan las probabilidades de que la harina, el chocolate, el azúcar y el aceite de palma de esa pieza de bollería sean poco sostenibles y tengan como origen proveedores que solo buscan producciones más baratas, a pesar del gran coste del medioambiente o de los derechos de su plantilla.

Por supuesto, hablamos de probabilidades, porque el hecho de que algo sea local o de kilómetro cero no es una garantía absoluta, pero las probabilidades de estar apoyando un modelo de producción más ético, sostenible y socialmente responsable son mucho más altas.

También permite apoyar, en parte, una mayor variedad dietética y la gastronomía cultural. Si en el planeta únicamente cultivásemos los alimentos más rentables, perderíamos parte de la cultura y de la diversidad. Por supuesto, es entendible que se busquen mejores rendimientos, tanto para que las cosechas puedan alimentar a un mayor número de personas como para que utilicemos cada vez una menor cantidad de insumos agrícolas en su producción, pero la alimentación es también un acto sociocultural que no siempre debe ser regido por principios económicos.

En definitiva, que haya diferentes tipos de trigos, patatas, tomates... enriquece la diversidad de nuestro entorno, y, aunque a esto no lo podamos llamar «biodiversidad» como tal, dado que la agricultura es en sí misma una producción controlada del ser humano para su propio beneficio, sí que nos puede interesar por otros motivos mantener la agrodiversidad de los alimentos que podemos producir.

CLAVES DEL CAPÍTULO

- La alimentación tiene uno de los mayores impactos asociados en la actividad humana.
- Las emisiones de gases de efecto invernadero ligadas a la

alimentación se concentran, sobre todo, en los cambios que generamos por usar la tierra para la agricultura, y en la producción en sí misma.

- La ganadería tiene un impacto en una escala muy superior a otros alimentos debido a que los animales consumen más recursos y a que emiten más proporción de metano que de CO_2.

- El transporte de alimentos tiene un impacto mucho menor del que creemos a la hora de arrojar emisiones.

- Comprar productos locales y de temporada es una práctica que tiene, sobre todo, beneficios sociales, aunque también puede ser una buena decisión para el medioambiente si nuestro proveedor local emplea buenas prácticas, y un impacto positivo para nuestra salud dado que compramos más productos hortofrutícolas frescos.

Capítulo 3

LA CLAVE ESTÁ EN LOS ANIMALES

En los dos capítulos anteriores hablábamos del cambio climático a nivel global y del impacto que los cultivos dedicados a fines alimentarios y la agricultura producían sobre el planeta. Ya nos hemos convencido de que el cambio climático urge, y también de que una agricultura sostenible es necesaria para no agotar los recursos de los suelos. Sin embargo, todavía no te he explicado en detalle el gran impacto que genera la ganadería que impera en nuestros días y la necesidad de revisar nuestra dieta en aras de reducir este consumo de carne, y también de otros productos de origen animal como pescado, huevos, lácteos y derivados.

Básicamente, en este tercer capítulo lo que vengo a decirte es que la clave está en los animales. ¿La clave de qué? La clave para detener el impacto del cambio climático a gran escala.

Este capítulo no pretende ser tan simplista como venir a decir que la solución a todo es dejar de comer carne y que todo el mundo se pase al veganismo, aunque, si he de ser sincero, lo cierto es que eso ayudaría bastante. Y no solo por cuestiones morales, sino por datos palpables sobre el gasto de recursos e impacto medioambiental que genera la producción animal.

De hecho, si analizamos los datos del reciente estudio de Seth Wynes y Kimberly Nicholas, veremos que dentro de los cuatro cambios más efectivos que podríamos hacer a nivel individual para mitigar el calentamiento global encontramos:

1. Tener un hijo menos según un promedio establecido para los países desarrollados. Con esta acción nos ahorraríamos un impacto de 58,6 toneladas de CO_2 por año.
2. Evitar los viajes aéreos transoceánicos, lo cual supondría un ahorro de 1,6 toneladas de CO_2 por cada vuelo de ida y vuelta.
3. Seguir un modelo de vida sin coche y optar por el transporte público o por transportes no contaminantes, como la bicicleta. Esto supondría un ahorro de 2,4 toneladas de CO_2 por persona cada año.
4. Comer sin recurrir a productos animales, con lo cual evitaríamos arrojar a la atmósfera 0,8 toneladas de CO_2 por individuo cada año.

Vaya un golpe de realidad, ¿no crees? Sobre todo si pensamos que lo más impactante y contaminante para el planeta es que nosotros, como especie, traigamos a otro ser humano para que lo habite. Esto nos da pistas acerca de que la sociedad de consumo y nuestro estilo de vida son lo que provoca el mayor número de emisiones. Nos dice que somos nosotros los verdaderos causantes del impacto medioambiental y del cambio climático.

A pesar de saberlo, seguimos poniendo parches que solo difuminan el problema, pero que no llegan a solucionarlo. Cuando tomamos partido y hacemos frente a nuestras responsabilidades con el medio solemos simplemente implementar algunas estrategias que, frecuentemente, se incluyen en las agendas de promoción de una vida sin emisiones, por ejemplo: reciclar, no dejar el grifo abierto, utilizar programas eco en la lavadora o el lavavajillas, comprar menos embalajes de plástico..., acciones que son entre cuatro y ocho veces menos eficientes si las comparamos con la decisión de llevar diariamente una dieta más sostenible. Paradójicamente, no es una de las opciones que se tienen en cuenta de manera más frecuente, quizá por desconocimiento.

En este mismo estudio, se preguntó a niños y niñas

canadienses sobre qué podríamos hacer para mitigar el cambio climático. Para sorpresa de nadie, ningún participante señaló la dieta como fuente de emisiones. Las respuestas que se obtuvieron siguen estando centradas en tópicos como «ahorrar agua» o «conservar energía», acciones de un impacto más moderado, y solo se acierta en el caso de los automóviles como un problema real dentro del *top* 5 de generadores de emisiones.

Entre los resultados que arrojó este estudio, encontramos que tan solo el 4 % de los mensajes sobre reducción de emisiones que reciben los jóvenes tratan directamente sobre las acciones que podrían tener un mayor impacto. Así que tampoco podemos ser demasiado crueles con que los jóvenes no tengan claro el impacto que cada acción ejerce sobre el cambio climático, ya que somos nosotros, como sociedad, quienes estamos mediatizando y opacando la realidad del cambio climático con informaciones cruzadas y poco fiables. Así pues, no siempre el desconocimiento sobre este ámbito es por no indagar sobre el tema, sino porque la información que se aporta a la ciudadanía no siempre es real y adecuada. Por eso mismo casi nadie sabe que su dieta sí puede ser un punto de inflexión para empezar a dirigirnos hacia el cambio y, además, ahora que ya lo sabes, mirar hacia otro lado es ser cómplice de esta problemática que se volverá irreversible si no tomamos cartas en el asunto.

Decíamos que muchas veces la información acerca del cambio climático se mediatiza de manera que los datos que llegan a las sociedades están tamizados o disfrazados. A nivel anecdótico podemos señalar cómo en comunicación muchas veces «fallamos» al identificar las prioridades que debemos poner en marcha ante el cambio climático. Encontramos, por ejemplo, una comunicación de 2019 a través de la cuenta de Twitter de Naciones Unidas sobre la Acción 13 de la Agenda 2030, en la que se nos anima a tomar acción frente al cambio climático:

- Comprando local y bio.

- Desenchufando electrodomésticos que no usemos.
- Usando menos agua caliente.

Una selección bastante pobre ante un problema tan grave que parece más bien una pauta para los más pequeños de la casa. Si analizamos una a una estas indicaciones, podremos ver que no son tan prioritarias. No digo que no sean útiles y que no debamos llevarlas a cabo, pero el impacto que generaremos al implementarlas será mínimo a la hora de minimizar el cambio climático. Hemos visto al final del capítulo anterior que realmente no tiene tanto peso el consumir productos locales, o, más bien, que el impacto de esta decisión a nivel individual no es tan destacable a nivel medioambiental. Veremos también en capítulos posteriores que la etiqueta «bio» tiene letra pequeña, por lo que no es oro todo lo que reluce bajo este tipo de productos. Respecto a la conservación de energía y al ahorro de agua, no está mal que lo tomemos como referencia y que no despilfarremos recursos, pero realmente a nivel individual esto no supondrá un cambio perceptible. Esta conservación de energía y este ahorro de agua tienen sentido en el sistema de producción industrial en todos los sectores y, por supuesto, también en el de la alimentación. Debemos pedir responsabilidades a las empresas en este sector, ya que ellas sí pueden marcar la diferencia si crean modelos de producción que malgasten menos recursos y sean más respetuosos con el medio. ¿Qué mejor forma que solicitar responsabilidades que con nuestro poderoso acto de consumo?

Así que, en resumen, contempla en tu rutina estos tres puntos, pero entiende que hay otros puntos de mayor calado si lo que te interesa es frenar el cambio climático. Uno de ellos, como ya sabes, es el cambio en la dieta hacia un modelo más sostenible, y en el caso de la alimentación, eso suele ser sinónimo de más vegetales.

PRIORIZANDO NUESTRA HOJA DE RUTA:

¿QUÉ CAMBIO IMPLEMENTAR?

Si tomamos de referencia los datos del anterior capítulo podemos ver que hay algunas decisiones que tendrán mucha mayor importancia en nuestra alimentación que otras. Por ejemplo, escoger consumir productos locales en lugar de aquellos que se han producido a kilómetros de distancia es un acercamiento bastante moderado con respecto al total, dado que podríamos aspirar, como mucho, a reducir el impacto de ese alimento en un 10 % de media.

Reducir la cantidad de plásticos o envases puede ser un buen acercamiento para minimizar residuos, pero vemos que en el cómputo global la importancia que tiene esta decisión se diluye mucho en todas las etapas. No más del 5 % del impacto global.

La clave, por lo tanto, la vamos a encontrar en nuestra dieta. Como punto de partida debemos pensar en qué compone nuestra alimentación y qué debería, idealmente, componerla. Veamos esta cuestión:

La composición de nuestra alimentación: ¿dónde se puede implementar un cambio?

Comencemos por realizar una simulación de cómo impactarían los cambios en nuestra alimentación tomando como referencia nuestras ingestas principales, dado que son las más voluminosas y, por lo tanto, cualquier cambio que hagamos tendrá un mayor impacto.

Quizá nunca te hayas parado a pensar detenidamente de qué alimentos y nutrientes se componen nuestras ingestas principales. Sin embargo, empezando a ser conscientes de los elementos que componen cada una de ellas podrás iniciar un cambio en el modo en que las realizas. Un ejemplo aplicado de cómo deberían ser cada una de estas ingestas es el del llamado Plato de Harvard.

Las principales guías alimentarias que giran alrededor de una ingesta principal nos presentan este plato como

referencia visual de la composición de nuestro menú diario:

Básicamente en el Plato de Harvard nos encontramos cuatro compartimentos principales que deben estar presentes en cada plato para que este sea saludable. Ahora, además de pensar en valores de salud, debemos pensar también qué tipo de alimentos seleccionar de entre la variedad disponible para que nuestras decisiones no tengan un impacto medioambiental alto. Analicemos a grandes rasgos cada compartimento:

1. **Verduras:** serán el 50 % de nuestro plato. La elección entre las diferentes verduras que componen el menú tendrá un margen de diferencia mínimo. La relevancia entre escoger zanahorias, tomates, coles de Bruselas, kale, col lombarda o lechuga es mínima, dado que todos estos productos tienen un impacto muy similar en lo que a su cultivo, producción, transporte y distribución se refiere.
2. **Cereales / tubérculos:** serán el 25 % de nuestro plato. La función energética que tendrán los cereales, los

tubérculos, o incluso las legumbres parcialmente, va a estar muy ligada con nuestra actividad física. Los cereales y tubérculos nos aportarán hidratos de carbono, que nos harán disponer de la energía necesaria para realizar las tareas de nuestro día a día. Si somos personas activas y que realizamos ejercicio físico diario a nivel elevado, será lógico que este 25 % pueda aumentarse. Pensemos siempre que las indicaciones del Plato de Harvard están pautadas para individuos sanos y no sedentarios que practican un ejercicio físico regular y moderado. La porción de los cereales y tubérculos es la parte energética y es la más sencilla de cubrir con un coste medioambiental bajo. ¿Recuerdas que decía que el ser humano siempre se ha asentado alrededor de los cultivos de cereales por su eficiencia? Pues tampoco existen grandes diferencias entre las otras opciones de las que disponemos, como las patatas. Escoger para tu menú entre patatas, arroz, pasta, pan integral, avena o maíz implicará una diferencia muy pequeña en el total de emisiones.

3. **Alimentos proteicos:** serán el 25 % de nuestro plato. Sin duda, en este compartimento está la clave del cambio de un patrón alimentario. No es casualidad, dado que es el primer grupo en el que se incluyen alimentos de origen animal. Por ello, vamos a centrarnos en este tercer punto más detenidamente:

   La variabilidad dentro de las diferentes opciones que componen los alimentos proteicos es la más amplia si la comparamos con la de las verduras o los cereales. Pensemos que en ellos se engloban todo tipo de carnes y pescados y también derivados animales como los huevos o la leche. El impacto que genera la carne de ternera, el pollo, el cerdo, los huevos o el pescado frente a las legumbres es muy diferente, y es aquí donde sí podemos hacer un mayor recorte de emisiones si buscamos fuentes de proteína alternativas o si disminuimos nuestra ingesta diaria de carne, pescado y derivados.

Como señalábamos anteriormente, la alimentación no solo contribuía con la emisión de gases de efecto invernadero (26 % de toda la actividad humana), sino que su impacto era todavía mayor a la hora de acidificar los suelos (32 %) y de generar eutrofización (78 %). Estos porcentajes, en suma, dejan ver que la alimentación de los seres humanos es uno de los principales factores de riesgo a la hora de aumentar las emisiones, tal como veíamos anteriormente.

Por supuesto, estos fenómenos de los que hablamos no son causados al mismo nivel por todos los alimentos, pero sí que hay un agente específico responsable de todos ellos: la ganadería, es decir, la cría de animales para su explotación y comercio.

La ganadería, dentro de todo el impacto causado por los alimentos, es la responsable del:

- 61 % de las emisiones de efecto invernadero.
- 79 % de la acidificación.
- 81 % de la deforestación.
- 95 % de la eutrofización.

(Datos obtenidos por Adrian Leip y su grupo por encargo de la Comisión Europea en 2015.)

Como es obvio, debemos pedir mejoras en los sistemas actuales de ganadería, tanto en parámetros éticos como en parámetros de sostenibilidad. Pero, además, en este punto sí que tenemos gran responsabilidad como individuos, ya que disminuir nuestro consumo de productos procedentes de la ganadería ayudará en un gran porcentaje a que esta industria explote a menos animales y emita menos emisiones, tal como veremos a lo largo de este capítulo.

4. **Bebida:** es un extra a nuestro plato y que corresponde al líquido con el que acompañamos nuestra comida. Aquí empezamos a poder tener otra reducción de impacto importante, ya que existe un margen de

reducción de emisiones muy alto dependiendo de si vamos a consumir agua del grifo en lugar de otras alternativas embotelladas o de refrescos en lata. Como hemos visto en el anterior capítulo, escoger agua del grifo en lugar de bebidas alcohólicas, refrescos o incluso agua embotellada sí que puede empezar a marcar una importante diferencia.

De momento, ya tenemos una gran pista de por dónde van a ir las recomendaciones para reducir nuestro impacto ambiental y sabemos que estas recomendaciones se centrarán, sobre todo, en la elección de la fuente de proteínas. Por comenzar a dibujar un esquema básico, te diré que la reducción o eliminación de fuentes proteicas de origen animal será la clave a la hora de marcar la diferencia. Además, priorizaremos la elección de alimentos proteicos vegetales (luego veremos cuáles son) ante los de origen animal, ya que este será el gesto cotidiano con mayor impacto a la hora de reducir emisiones con nuestra alimentación.

Más vegetales, menos animales. ¿Podríamos realizar otro acercamiento diferente?

Aunque podría darse el caso de algún modelo de dieta que se alejase de estas proporciones que presentamos, no se trataría de una propuesta ni culturalmente aceptada ni que supusiese mejoras para la salud o la sostenibilidad. No tiene sentido buscar otros encajes, ya que la única opción que compatibilice salud y medio ambiente está clara: más vegetales, menos animales.

¿Podríamos cambiar las proporciones de una alimentación saludable? Podría darse algún escenario en el que nos alejásemos de esas recomendaciones oficiales y aun así no desarrollásemos enfermedades carenciales, pero he preferido abordar en este libro un ejemplo que se adapte al patrón más convencional y que no suponga una alteración

enorme en nuestra alimentación.

¿Podríamos llevar una dieta a base únicamente de cereales y, muy esporádicamente, de fuentes proteicas? Seguramente sí, pero no vale la pena hacer simulaciones que lleven al límite la cuestión dietética y en la que rocemos problemas con algún tipo de desnutrición, sobre todo cuando tenemos evidencias científicas de que el cultivo de legumbres es igual de sostenible que el de los cereales y que su ingesta nos aportará proteínas que nos ayudarán a llevar una alimentación más completa. Las proteínas no solo están en la carne, en el pescado y en sus derivados. Hay otros alimentos de origen vegetal, como las legumbres, que también nos aportan proteínas. Lo veremos un poco más adelante, pero ya te desvelo este misterio por si te estabas preguntando cómo podemos sustituir la proteína animal en nuestra dieta.

Tampoco podemos sustituir la proteína de nuestra dieta únicamente a base de frutas y de verduras, ya que no conseguiríamos, entre otras cuestiones, ni la energía ni la cantidad de proteína necesarias para nuestro correcto funcionamiento.

Como iba diciendo, es preferible no hacer una propuesta que se base únicamente en cereales o patatas, por muy eficiente que pudiera ser a nivel medioambiental, ya que esta se quedará escasa de proteína y de verduras. En el capítulo anterior aclarábamos que no sería justo evaluar los alimentos solo por la energía (kilocalorías) que nos aportaban, y este caso que te propongo es un ejemplo de ello.

También descartamos un consumo único de fuentes proteicas como alimento fundamental de nuestra dieta, dado que necesitamos alcanzar nuestros requerimientos energéticos y, por supuesto, el papel regulador de los micronutrientes y la fibra que hay en frutas y verduras no puede obtenerse ingiriendo solo productos de origen animal. ¿Comer a base de legumbres únicamente es posible? No, no se puede, necesitamos también otros productos vegetales.

Curiosamente, existe una alerta global ante la gente que no come carne, que genera frases del tipo «¿Y no te faltan proteínas?», pero, por el contrario, esta alerta no aparece de manera contraria, a pesar de que la mayoría de las personas no toman en su dieta las raciones de verduras y frutas diarias recomendadas. No se suele escuchar la frase «¿Y no te faltan productos vegetales?»; por desgracia, no comer carne parece un atentado contra la salud, y no comer verduras y fruta está socialmente aceptado. Debemos cambiarlo y desmontar falsos mitos, ya que con ello no solo mejoraremos nuestra salud, sino que también ralentizaremos el impacto medioambiental de emisiones asociadas a la ganadería.

NO COMER ANIMALES: UNA DECISIÓN CON UNA GRAN MOCHILA

No podemos negar que, en una sociedad occidental acostumbrada a consumir productos animales, la decisión de reducir su consumo es polémica desde un inicio.

Este paradigma actual ha sido descrito por la socióloga Melanie Joy como «carnismo», y está basado en el sistema de creencias en el que nos hemos instalado, en el cual la carne y otros productos animales se nos han vendido con las «tres enes»: comer carne es lo «normal», lo «natural» y lo «necesario».

Instalarnos en una sociedad con este sistema de creencias hace que muchas veces caigamos en contradicciones. Estas contradicciones hacen su aparición incluso entre el propio personal sanitario, que no se para a analizar de forma crítica algunos mensajes que acabamos arrojando a nuestros pacientes o dejando por escrito en guías alimentarias.

Todavía hoy es muy frecuente escuchar mensajes como: **«Los lácteos son necesarios para el desarrollo de los niños»**. Entonces, ¿qué sucede con los niños que tienen alergia a la proteína vacuna y no pueden tomar lácteos?

Absolutamente nada, ya que hay millones de niños que se alimentan sin lácteos, sin que esto suponga un riesgo para su desarrollo. Algo esperable, dado que no hay ningún nutriente que solo tengan los lácteos, y nada más que los lácteos.

«La carne es necesaria para el ser humano.» Entonces, ¿por qué hay millones de personas y decenas de generaciones vegetarianas en países como la India? Pues, básicamente, porque esta afirmación no es cierta. **«El pescado es necesario para un correcto neurodesarrollo.»** Entonces, ¿cómo es que convivimos con personas alérgicas al pescado que se han desarrollado sin problemas? ¿Y qué hay de los millones de personas en el mundo que no tienen acceso al pescado? La respuesta es que estas personas encuentran proteínas en otros alimentos y ácidos grasos esenciales, como los de tipo omega-3 presentes en el pescado azul, en otras opciones, como los frutos secos o las semillas.

Vivimos en la actualidad con aparentes contradicciones, y en una consulta de pediatría podremos escuchar al mismo profesional decirle a una familia que «su hijo tiene que consumir leche necesariamente o si no pondrá en peligro su crecimiento», y, cinco minutos más tarde, puede estar atendiendo una consulta sobre alergias a estos mismos productos.

Hay una parte muy humana, muy profunda y visceral, en el sistema de creencias de muchas personas que parece decirnos que sí «es viable» que nos alimentemos sin productos animales, siempre y cuando las circunstancias te obliguen a ello (alergias, intolerancias...). En cambio, si decides cambiar tu patrón de consumo por motivos personales, como, por ejemplo, causas medioambientales o éticas, parece que esta decisión no es tomada en serio, hasta el punto de que mucha gente acaba intentando rebatir tu decisión traicionando a la evidencia científica al decir que «no se puede sobrevivir ni estar saludable sin proteína animal», cuando, en realidad, esta es una gran mentira.

La ética de las decisiones personales: perspectiva sanitaria

Dentro del código deontológico de las profesiones sanitarias, y también entre las adaptaciones de los diferentes juramentos hipocráticos, encontramos principios que rigen la práctica clínica siguiendo algunas directrices. Está presente en estos documentos una responsabilidad para con la sociedad, con nuestros pacientes, y con otros profesionales sanitarios que nos guían para ejercer nuestra profesión de una forma ética e íntegra.

Algunos de estos principios son:

- Tratar a nuestros pacientes con respeto y consideración.
- Reconocer cuáles son los límites de nuestras cualificaciones.
- Actualizarnos y formarnos en aquellas materias que desconocemos.
- Desarrollar nuestra profesión dentro de una práctica basada en la evidencia científica.

Es posible incluso que se diese un escenario ficticio en el que la decisión de seguir una dieta más sostenible pudiera ser perjudicial para la salud, algo que es completamente opuesto a la realidad. Pero, aun así, en ese caso, lo que deberíamos hacer sería trasladar el mensaje de la siguiente forma:

Entiendo sus motivaciones y son perfectamente respetables, pero debo informarle de que siguiendo esta clase de alimentación es posible que su salud se vea comprometida, ya que podría darse el caso de que sufriese alguna intolerancia grave, o podría reducir su esperanza y calidad de vida. No obstante, y si usted así lo desea, podría ayudarle a que esa alimentación esté lo mejor planificada posible.

Además, debemos tener en cuenta que nuestro paciente, incluso después de recibir el mensaje de esta

simulación, estará en su derecho de aceptar ese cambio que quiere adoptar en su dieta y de asumir todas las consecuencias. Igual que los ciclistas que se exponen en grandes ciudades a ser atropellados por conductores irresponsables.

La cuestión es que este acercamiento ni siquiera es el que tiene lugar en el ejemplo de una persona que quiera seguir una dieta sostenible. Principalmente porque este tipo de dieta es completamente acorde con una alimentación sana; y ya no solo eso, sino que muchos de los marcadores de salud y de recomendaciones oficiales van en la línea de integrar salud y sostenibilidad, porque comparten casi todos sus principios.

No es que sean incompatibles, ¡es que son el mismo modelo de alimentación!

Por el contrario, donde sí encontramos con mucha frecuencia decisiones dietéticas que pueden comprometer la salud de las personas es en el mundo de la estética o del rendimiento deportivo de alto nivel. Es muy frecuente que las personas cambien su estilo de alimentación para conseguir objetivos tan anecdóticos como: «poder lucir mejor tipo en la playa», «adelgazar para una boda» o «poder correr más rápido en mi próxima competición». Algo que, por supuesto, es una decisión personal, pero que, si no se hace de la forma correcta, puede tener consecuencias perjudiciales para la salud.

Estas motivaciones están completamente normalizadas y a la orden del día. Es muy frecuente dar con toda clase de personal sanitario que ejerce profesionalmente en casos que no siempre son acordes a la mejor decisión para la salud de las personas, pero que, por el contrario, están socialmente aceptados y entre los que no siempre se contemplan esta clase de «advertencias» en las que dejemos claro que dejar de comer, o comer mucho menos, o comer solo verduras, para adelgazar mucho en poco tiempo entraña peligros reales para la salud.

¿Por qué este tipo de dietas agresivas para lucir un cuerpo mejor están bien vistas y, en cambio, cuando una

familia o un individuo quiere cambiar sus hábitos de vida por un motivo más trascendental no se muestra el mismo apoyo? ¿Por qué, como sociedad, le hemos dado más valor y nos parece más aceptable tener un buen culo que cuidar el medioambiente con nuestra alimentación? Vivimos en una sociedad en la que la tiranía estética es imperante. Debemos tener un cuerpo escultural, esa es la principal aspiración, no importa si por el camino dañamos nuestra salud y al medio en el que vivimos. Resulta irónico, ¿verdad?

Si aceptamos las motivaciones estéticas y deportivas como motivos de consulta sanitaria, lo mínimo debería ser que tratásemos con el mismo respeto las motivaciones éticas y, por supuesto, bajo ninguna premisa se debería disuadir a esas personas con mentiras como que es «imposible» o «peligroso» seguir una dieta sostenible. La próxima vez que una persona de tu entorno te diga que dejará de comer carne o que quiere llevar una dieta más sostenible, piénsatelo dos veces antes de levantar una ceja y soltar al aire un argumento falaz sin ninguna base científica. Tiene mucho más sentido apostar por la salud y por el planeta que por un buen cuerpo que poner al sol durante las vacaciones.

CARNE: CONSEJOS A LA HORA DE SELECCIONAR EL PRODUCTO

Tal como te aseguraba al principio de este capítulo, mi tarea no es la de «obligarte» a que dejes de comer carne, pescado y derivados y pases a llevar una dieta vegetariana o vegana. Nada más lejos de la realidad. Lo que sí me gustaría es que tuvieses siempre en mente que esta opción sería, sin duda, la más sostenible. Sin embargo, si has decidido seguir consumiendo carne, es importante que conozcas a qué estás contribuyendo. Por ello, me gustaría darte algunos consejos sobre cuáles deberían ser tus elecciones cuando vayas al mercado de tu barrio o cuando

llenes tu carrito de la compra en un gran supermercado. Aquí te dejo algunas pistas:

- No consumas productos animales sospechosamente baratos, ya que, por lo general, están asociados a escenarios con más maltrato animal y más impacto ambiental. Hablamos, por ejemplo, de las salchichas, las hamburguesas, los *nuggets*...
- Asume que, si no se destaca la calidad de unos huevos, queso o carne es porque estarán producidos bajo este paraguas de condiciones (maltrato animal, malas prácticas relacionadas con un mayor número de emisiones). Si no dice nada en ese envase de huevos, asume que son de gallinas criadas en jaulas.
- Rechaza y no normalices aquellas producciones especialmente crueles, como la del caso del *foie*.
- Si consumes carne, que al menos sea de producciones extensivas y menos crueles.
- Si consumes queso, que al menos sea de calidad diferenciada y con sello de origen.
- Si consumes huevos, que al menos sean de gallinas camperas.
- Si te gusta específicamente el sabor de la carne prueba a ver qué te parecen las «carnes vegetales». Seguramente te sorprenderán, ya que cada vez tienen mejores calidades y precios más competitivos.
- Pregunta en tu establecimiento de compra acerca de los orígenes y los métodos de cría, solo así empezarás a generar debate y a trasladar la presión como consumidor.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE CARNE, LÁCTEOS Y HUEVOS. ¿CÓMO REDUCIRLO PROGRESIVAMENTE?

Si quieres adaptarte a una dieta con menor consumo animal y deseas reducir tu consumo de carne, lácteos y huevos, te

recomiendo los siguientes consejos:

Comienza con...

Reducir la cantidad de carne, lácteos y huevos que consumes y seleccionar únicamente producciones extensivas o menos crueles.

Continúa con...

Dejar la carne solo para ocasiones especiales, donde sepas que es algo esporádico y poco frecuente en tu alimentación rutinaria. Reserva el queso para escenarios eventuales. Muchas veces se mantiene el consumo de lácteos y huevos durante la transición a una dieta basada en vegetales sobre todo por comodidad fuera de casa.

Aspira a...

No es necesario consumir carne o huevos. Toma proteína a partir de fuentes vegetales e introduce legumbres en sustitución de la carne. No es necesario consumir lácteos. Consume alternativas vegetales como la bebida de soja, e introduce calcio a partir de vegetales (brócoli, kale o coles), legumbres (garbanzo, soja), frutos secos (nueces, almendras) y semillas (sésamo, chía).

PESCADO: NO ERA UN RECURSO INAGOTABLE

Como supondrás, el consumo de carne suele ser más elevado que el de pescado en la mayoría de las casas. Esto se debe a que la carne es un producto menos perecedero y más extendido a nivel mundial. Además, se suman otras motivaciones como que es un producto más económico, y

más fácil de cocinar y consumir.

A pesar de esta visión limitante del pescado, lo cierto es que el consumo de este alimento de origen animal se ha incrementado desde la década de los años sesenta en una media de un 3 % cada año. Pasando de un consumo per cápita de 9 kilogramos al año, a los actuales 20,5 kilogramos. Comemos más pescado que nunca y, además, somos más personas habitando en el planeta que en toda nuestra historia. El pescado representa el 17 % de nuestra ingesta de proteína animal, y el 7 % de la proteína total.

Además, el pescado es una de las mercancías que más se ha incrementado en la historia reciente, con un alto valor en países desarrollados, pero también constituye en muchos casos el sustento principal de algunos Estados-isla, y de países como Bangladesh, Camboya, Gambia, Ghana o Indonesia.

Por su propia naturaleza, la pesca afecta directamente tanto a las poblaciones de peces que acaba capturando como a todas las otras especies de seres vivos con las que están interconectadas. Supondremos, pues, que esta alteración de los ecosistemas marinos debido a la pesca llevará asociada una devastación del medio que no ayudará al cambio climático y al impacto medioambiental total del sector alimentario. Veámoslo con más detenimiento en los siguientes apartados:

El impacto de la pesca y el estado de los mares

La pesca en sí no tendría que ser necesariamente impactante para un ecosistema, ya que en una medida controlada podríamos pescar especies sin producir una merma en sus individuos totales. Sin embargo, actualmente el modo industrializado de pesca es muy agresivo y, por lo tanto, las poblaciones de peces no pueden regenerarse con la suficiente rapidez con la que son pescadas, produciendo así un peligro de extinción de algunas especies y la

alteración de los hábitats marinos.

El método de pesca también tiene un impacto muy grande en el entorno más inmediato, y ciertas prácticas, como la pesca de arrastre, son responsables de casi la totalidad (el 95 %) del daño que se ha producido en fondos marinos. Esto se debe a que es un modelo de pesca que arrastra su red por el fondo marino generando un gran impacto y capturando todo a su paso. Por supuesto, se pescan las especies que buscaban con fines comerciales, pero de manera colateral se destruye el ecosistema y se acaba con la vida de otras muchas especies que no tienen ese valor comercial.

Otro de los impactos ligados al modo de pesca es el de las capturas accidentales, es decir, las capturas colaterales que se hacen a otras especies que no se pretendían pescar. Se estima que la pesca comercial acaba matando cada año a unas 300.000 ballenas, delfines, tortugas, marsopas y a unos 100 millones de tiburones.

De manera progresiva y década tras década, el tamaño medio de los peces salvajes también se ha ido reduciendo, al igual que ha pasado con sus poblaciones. Ahora mismo, en el mar existen la mitad de peces que en la década de los años setenta. El mar ya no tiene tanta vida como solía tener en el pasado.

Según el grupo de conservación de WWF, actualmente el 34 % de los peces que pescamos se encuentran en una situación crítica de sobrepesca. Si la tendencia continúa como en la actualidad, para el año 2050 el 90 % de la población mundial de peces estará siendo pescada por encima de su equilibrio sostenible. Lo cual, por supuesto, será irreversible y hará que las especies marinas se extingan.

Si a esto le sumamos los problemas de contaminación de los mares, la actividad de transporte marítimo del ser humano y el cambio climático, que también afecta al equilibrio de gases dentro del agua, es más fácil comprender que los mares estén al borde del colapso.

No podemos olvidar que, aunque muchas veces nos

solemos referir a los bosques o incluso al Amazonas como «el pulmón del planeta», ese papel se lo podríamos atribuir con más sentido a los océanos, donde el plancton produce más oxígeno que todos los bosques y praderas terrestres juntos. De hecho, una de las áreas medioambientales de vanguardia y con más proyección es la del llamado «carbono azul», que hace referencia a todo el carbono que es absorbido en las marismas, praderas marinas y manglares.

Los mares le han parecido al ser humano algo inagotable, prácticamente un recurso infinito. Probablemente porque para los seres humanos el mar sigue siendo un misterio, ya que desconocemos qué está oculto exactamente bajo ese manto de agua que llega hasta el horizonte, y de ese desconocimiento nace la convicción de que algo tan extenso no puede acabarse. Parecía que el mar y sus recursos nunca se iban a acabar, pero, como sigamos pescando y contaminando a este ritmo, solo es cuestión de tiempo que acabemos con el ecosistema oceánico al completo.

Sobrepesca

La sobrepesca se define como el nivel de captura en el que se sobrepasa el punto de equilibrio que garantiza un mantenimiento de la actividad a largo plazo. Es decir, capturar más peces de los que pueden regenerarse naturalmente. La sobrepesca genera un alto impacto en los ecosistemas; al hacer capturas demasiado intensivas se afecta a la capacidad de recuperación tanto de esa especie como de su propio hábitat, es una reacción en cadena. La necesidad de implementar prácticas más sostenibles surge en el sector desde la década de los años noventa, ya que los efectos del impacto sobre los ecosistemas y las especies empezaron a hacerse más visibles debido a la sobrepesca.

De entre todas las especies afectadas, los animales de gran tamaño salen especialmente perjudicados. Los grandes

peces y mamíferos contribuyen al equilibrio del ecosistema, ya no solo por ser grandes predadores, sino porque también cumplen una labor que solo pueden desempeñar este tipo de animales marinos, como las ballenas, que son fundamentales, como mezclar el agua de diferentes profundidades, repartir el fitoplancton y que el océano sea un entorno mucho más nutritivo para el crecimiento y desarrollo de más animales.

Podríamos decir que esta mezcla de agua producida por la fauna marina, sobre todo por la de gran tamaño, desempeña una función muy parecida a la del viento en tierra firme. Además, los grandes predadores marinos, al igual que hacían los grandes animales en la superficie del planeta, también movilizan una gran cantidad de nutrientes con sus deposiciones. Tan importante es la movilización de nutrientes en el mar como en la tierra, función que ejercen en tierra firme los mamíferos terrestres.

De entre estas especies marinas de gran tamaño que se ven perjudicadas por la sobrepesca encontramos una que realmente se vio afectada: la de las ballenas. La captura de ballenas se frenó casi justo en el límite de su desaparición, en 1986, moratoria que durante más de treinta años ha permitido que las ballenas se regeneren y alcancen de nuevo poblaciones muy optimistas. Sin embargo, países como Noruega, Islandia o Japón han recuperado recientemente la caza comercial de ballenas.

Las ballenas no son la única especie de gran tamaño que se ve afectada, sino que también existen otras que se ven amenazadas:

- La población de atún aleta ha disminuido un 95 % en cincuenta años.
- La población de tiburones se ha reducido un 90 % en diferentes reservorios.
- Aves como el albatros, que depende del mar y se ve afectada por la actividad pesquera, también se han vuelto menos numerosas, un 30 % en los últimos setenta años.

La sobrepesca también genera fluctuaciones en las poblaciones de peces y crustáceos, especialmente en aquellos con un alto «valor de mercado», como las gambas o los camarones, lo cual contribuye a que los precios de venta varíen mucho y a que exista una gran incertidumbre en el acceso a estos alimentos.

Una de las contradicciones que refleja una reveladora frase es la de que «somos una sociedad que corta las anillas de plástico de nuestras latas para proteger a los peces, en lugar de dejar de comernos a los peces para protegerlos de nosotros mismos».

Acuicultura y piscifactorías: las granjas de pescado

Además de la pesca salvaje en sí misma, los humanos hemos llevado la industria de pescado para fines alimentarios al siguiente nivel. Ahora mismo más de la mitad del pescado del planeta se produce a través de la acuicultura, es decir, de la crianza a gran escala de poblaciones de diferentes especies para fines comerciales; hablamos de «granjas» en el mar o en ríos. Durante décadas esta práctica se estuvo incrementando de manera progresiva hasta que entre los años 2014 y 2015 adelantó a las capturas de pescado salvaje.

La mayoría de la acuicultura se produce en Asia, y más del 60 % de la producción mundial es de especies de agua dulce, concretamente de carpa y de panga. El papel que juegan los ríos para sostener algunas poblaciones es también fundamental, ya que 200 millones de personas en el planeta dependen directamente de los ríos como fuente principal de alimento.

La acuicultura ha sido siempre una actividad íntimamente ligada a las comunidades, pero con su intensificación comenzó un proceso de impacto a los hábitats, especialmente a los manglares, debido especialmente a la alteración de estas costas, a la

modificación de los volúmenes de agua que se utilizan por estos bosques y a la alteración del ciclo natural de los ríos.

También debemos tener en cuenta que, si intensificamos la acuicultura, comenzarán a aparecer esas pegas asociadas que mostrábamos en la ganadería. Una de ellas es la ineficiencia a la hora de alimentar a estos animales que se crían para destinar su carne a la industria alimentaria. Es lógico que en este punto surja la siguiente duda: ¿cómo se alimenta a los peces que serán destinados para el consumo humano? Aquí tienes algunas respuestas:

Si en el caso de la ganadería estábamos plantando pasto, grano y legumbres para alimentar al ganado, para la acuicultura debemos decir que se pescan peces de especies menos rentables para acabar alimentando a otras especies más rentables en términos del sector alimentario. Por ejemplo, para producir salmón en acuicultura necesitamos alimentarlos con otros peces más pequeños. La cantidad de alimento que en forma de pescado acaba consumiendo el salmón es cinco veces superior a la del salmón que se obtiene finalmente.

Según la FAO, alrededor del 12 % de la pesca mundial de peces se destina a la fabricación de harinas de pescado, producto que finalmente se usa para alimentar a otros peces en las piscifactorías, o también como pienso de aves o cerdos. En definitiva, acabamos pescando algunos peces menos rentables económicamente para alimentar especies de acuicultura con mayor precio de venta al público y obtener así un mayor rendimiento económico, por supuesto a costa del mayor impacto medioambiental.

Una de las variantes más sostenibles en acuicultura es la de orientarla hacia especies más sostenibles, o «vegetarianas» como la carpa o la tilapia que no demandan tanto pescado. Además, las especies de agua dulce muchas veces son las grandes olvidadas, a pesar de que resulta sorprendente la biodiversidad que albergan los ríos y los lagos. De hecho, la mayoría de las especies de peces están precisamente en el agua dulce, en la que podremos encontrar más de 18.000 especies diferentes.

Los peces desempeñan también un papel fundamental en el mantenimiento de estos ecosistemas de agua dulce, algunos ejemplos que destaca WWF son los siguientes:

- Los salmones en Alaska alimentan a la población de osos y movilizan nutrientes desde el mar hasta el interior, sin ellos este ecosistema colapsaría.
- En el Amazonas, los peces de pequeño tamaño dispersan las semillas de los árboles tropicales.
- Y en el Mekong, los peces hacen de cebo para que sucedan las migraciones de grandes predadores como los delfines.

Otras actividades humanas que también impactan sobre la salud de los ríos son la construcción de diques mal planificados, la polución emitida a las aguas dulces, el uso de agua dulce para la agricultura, la sobrepesca y la introducción de especies invasoras.

Toda esta intensificación en nuestra actividad está poniendo en peligro estos ecosistemas, un tercio de los peces de agua dulce están cerca de su extinción y también hemos perdido un tercio de los humedales del planeta en los últimos cincuenta años.

ANISAKIS: UN EJEMPLO DE LA MALA GESTIÓN EN LOS MARES

Uno de los indicadores que también nos señala la deficiente gestión que se ha hecho de la pesca es el aumento de la presencia de anisakis en el pescado de consumo humano.

Aunque el anisakis sea comúnmente conocido por su presencia en pescado, solo está en estos animales «de paso» y su fin último es llegar a infectar a mamíferos marinos como ballenas, delfines, marsopas, focas..., donde finalmente se podrá desarrollar su forma adulta.

Para ello, tiende a concentrarse sobre todo en las vísceras de los peces, donde «espera» a que ese pez pequeño sea comido por un mamífero marino de mayor tamaño.

El ser humano ha hecho una pésima gestión de los residuos de la pesca, y con las nuevas flotas de barcos más modernas y eficientes hemos sido capaces de eviscerar y filetear el pescado directamente en los barcos. ¿Qué sucedía con las vísceras y los restos de pescado? Que se volvían a arrojar al mar.

Esto ha desencadenado que otros peces se alimentasen de esas vísceras ya infectadas por anisakis y que la población del parásito se haya disparado exponencialmente en nuestros mares.

Casi la totalidad de la merluza europea está infectada, el 80 % del bonito y más del 40 % de especies en costas europeas, como las sardinas, calamares, pulpos o gambas, también lo están. Una mala gestión ambiental se ha convertido en un problema de salud pública, ya que al año se registran miles de casos de anisakiasis en humanos, siendo Japón y España los países del mundo con mayor número de incidencia. Esta ingesta provoca trastornos digestivos y manifestaciones alérgicas que ponen en peligro nuestra salud de forma directa.

Aunque el ser humano es simplemente un hospedador accidental de este parásito, y la problemática se puede evitar con unas buenas prácticas de higiene y manejo del pescado, el anisakis representa un ejemplo del alto impacto que genera el ser humano al guiar la pesca solo desde el punto de vista económico, y no sostenible.

¿Podría existir una pesca sostenible?

Para hacer las capturas sostenibles se ha estimado que debería producirse una reducción de la pesca total de alrededor de un 40 % con respecto al inicio de siglo, algo

que está muy lejos de las previsiones actuales ya que la expectativa es que el consumo de pescado siga incrementándose durante la próxima década.

Los pronósticos, además, marcan un consumo muy concentrado en Asia, donde se espera que en el año 2030 más del 70 % del pescado mundial se destine a ese territorio.

¿Cómo podríamos revertir esta situación? Según la propia FAO, para alcanzar este Objetivo de Desarrollo Sostenible deberíamos contemplar:

- Acabar con la sobrepesca.
- Fomentar la pesca sostenible.
- Asegurar el acceso al mercado a los pequeños pescadores.
- Reducir los subsidios perjudiciales o impactantes.

Estos subsidios se han pensado para ser destinados a costear ciertos gastos, como combustibles, maquinaria e incluso nuevos barcos para capturar especies que no sean tan rentables.

Esto sucede especialmente en la pesca en alta mar, la cual representa solamente el 10 % de la pesca total, ya que la gran mayoría de las flotas se quedan en aguas costeras puesto que es muy caro adentrarse en aguas más lejanas. Estos subsidios permiten costear parte de estos gastos (combustibles, maquinaria, barcos) y hacer viable que sus flotas puedan alcanzar zonas de pesca en altamar que de otra forma no serían rentables. Esta práctica se realiza especialmente para financiar la captura de especies que tienen un alto valor en el mercado, como es el caso del atún.

La buena noticia es que los peces tienen una capacidad de regeneración muy grande, y que, cuando les otorgamos este espacio, las poblaciones tienden a recuperarse muy rápido.

Una medida que parece razonable es la de aumentar las reservas marinas protegidas del 7 al 30 % de la superficie

de nuestros mares y océanos. Una de las mayores esperanzas que podría existir para el futuro del mar sería que siguiesen prosperando acuerdos internacionales, como el que puso freno a la pesca comercial de las ballenas.

Como tan solo el 1 % de la «altamar» está protegida, hay un gran espacio de mejora para poder proteger a muchas especies y generar espacios donde se puedan reproducir de manera sostenible.

La pesca por efecto «desborde» parece ser una de las soluciones que contribuye a este equilibrio. Consiste en que se pueda pescar alrededor de las reservas marinas, pero no dentro de las mismas. Así, al no existir barreras físicas, las especies salen del hábitat protegido cuando son adultas o cuando ya cuentan con una población lo suficientemente abundante. Esta práctica permitiría controlar de una manera espontánea la cantidad de pescado que es sostenible capturar, siendo, además, un flujo constante, y no una captura aguda que pueda acabar con grandes bancos de peces en una única jornada.

El problema es que el mar no puede abastecernos de cantidades infinitas de pescado a un ritmo masivo. Es cierto que debemos parar la pesca en algunos lugares estratégicos, también dejar de pescar algunas especies sobreexplotadas, pero la solución a la sobrepesca también implica una parte incómoda para el sector: debemos pescar menos a corto plazo.

Incluso desde el punto de vista estrictamente económico, la sobrepesca lleva a una situación de peor rendimiento y productividad a medio plazo. Hacer un modelo de pesca sostenible sería incluso económicamente favorable para esta actividad a largo plazo, pero, por supuesto, implicaría un cambio de modelo en el presente.

Si replanteásemos la pesca hacia un modelo sostenible, podría convertirse en una actividad estable. Sin embargo, el sector se ha mostrado reacio a aceptar las consecuencias a corto plazo, tal y como pasa en otros sectores, como el de la energía o el del transporte. De nuevo, nos encontramos ante un ejemplo de negarnos a cambiar la deriva de la

destrucción del planeta por motivos económicos.

Si no hacemos nada, corremos el riesgo de que la escalofriante estimación de la Fundación Ellen McArthur se haga realidad: se calcula que para el año 2050 en los océanos habrá más toneladas de plástico que de peces (937 millones de toneladas de plástico frente a 895 millones de peces). ¿No crees que deberíamos impedirlo?

PESCADO: CONSEJOS A LA HORA DE SELECCIONAR EL PRODUCTO

En este apartado quiero que apliques lo mismo que te anotaba en el apartado de consejos a la hora de seleccionar la carne. Me gustaría que tuvieses siempre en mente que la opción de eliminar los alimentos de origen animal de tu dieta o, al menos, de reducir considerablemente su consumo sería, sin duda, la más sostenible. Sin embargo, si has decidido seguir consumiendo pescado me gustaría darte algunos consejos sobre cuáles deberían ser tus elecciones cuando vayas a la pescadería de tu barrio o cuando llenes tu carrito de la compra en un gran supermercado. Aquí te dejo algunas pistas:

- No consumas especies en peligro de extinción o amenazadas. La Marine Conservation Society tiene una guía y una app que nos informa de qué especies se encuentran en peligro en cada momento.
- Evita el pescado o marisco que no se presente o venda con su origen correctamente indicado. Si un producto del mar no hace ninguna alusión a sostenibilidad, pesca responsable o zonas de pesca específicas, asume que con toda probabilidad su explotación no es sostenible.
- Evita consumir derivados o sucedáneos de pescado, como surimi, palitos de pescado o similares.
- Si consumes pescado, que al menos sea de temporada y de zonas de pesca identificadas.

- Si consumes pescado envasado o en conserva, que sea con certificaciones de pesca sostenible MSC o ASC.
- La obtención de moluscos no sintientes, como almejas, mejillones, berberechos... suele ser más sostenible y genera menos sufrimiento animal.
- Prueba a utilizar algas en guisos y diferentes platos. Podrás conseguir sabor a mar sin la necesidad de recurrir a productos animales.
- Pregunta en tu establecimiento de compra acerca de los orígenes y los métodos de pesca, así empezarás a crear debate y a trasladar la presión como consumidor.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE PESCADO. ¿CÓMO REDUCIRLO PROGRESIVAMENTE?

Si quieres adaptarte a una dieta con menor consumo animal y deseas reducir tu consumo de pescado, te aconsejo lo siguiente:

Comienza con...

Reducir la cantidad de pescado que consumes. Selecciona únicamente especies sostenibles.

Continúa con...

Dejar el pescado solo para ocasiones especiales, cuando sepas que puede ser un producto de calidad o más responsable.

Aspira a...

No es necesario consumir pescados ni mariscos. Toma proteína a partir de fuentes vegetales e introduce de

manera regular en tu alimentación frutos secos.

ESCOGIENDO UNA FUENTE DE PROTEÍNAS ALTERNATIVA

Una de las cuestiones que podemos extraer con claridad es que, a nivel medioambiental, lo que resulta más complejo de generar si nos centramos en valores nutricionales son las proteínas.

Los hidratos de carbono no son un problema; ya hemos visto que los cereales son relativamente eficientes y que precisamente por ello la humanidad se ha asentado alrededor de sus cultivos en el inicio de la agricultura y del crecimiento de la civilización.

Las grasas tampoco son un problema, dado que la mayoría de las fuentes son vegetales, se extraen a través de diferentes semillas, como el girasol, el algodón, el sésamo; y también a partir de frutos, como la oliva, el coco; e incluso a partir de legumbres, como la soja. La producción está muy diversificada y los problemas que nos encontramos asociados a ella, como la deforestación, suelen surgir alrededor de grandes monocultivos, como el aceite de palma.

Así que el verdadero reto medioambiental nos lo encontramos cuando hablamos de las fuentes de proteína, porque estas forman parte de los alimentos más contaminantes.

Aunque la proteína es un nutriente que podemos encontrar en diferentes alimentos, a nivel dietético hallamos cuatro principales fuentes de proteína:

- Carne
- Pescado
- Huevos
- Legumbres

Estos cuatro grupos alimentarios son los que consiguen aglutinar proteína en la cantidad y calidad suficientes como

para que podamos considerarlos fuentes nutricionales interesantes.

También encontramos proteína en otros alimentos, como los cereales, pero no en tanta cantidad ni calidad nutricional. Esa moderada cantidad de proteína que encontramos en los cereales ha permitido que muchas personas mantengan una dieta subóptima, en la que no se tiene una cantidad de proteína suficiente, pero que es compatible con la vida. Por ejemplo, en muchos lugares de Asia se subsiste gracias al arroz. En zonas humildes de Sudamérica sucede lo mismo con el maíz o la patata. Y las zonas con peor acceso a los alimentos en países de África nos arrojaban las cifras de desnutrición crónica que veíamos en los primeros capítulos del libro.

El papel que juega en la dieta el consumo de carne eventual en pueblos ganaderos, el pescado en ciudades costeras, el aporte de legumbres, como los frijoles, en Latinoamérica y el de la soja en Asia es clave para completar la dieta de estos pueblos. Sin embargo, cuando nos trasladamos a una visión global de la dieta en el planeta, nos encontramos con las mismas desigualdades.

Tenemos una parte de la humanidad que sigue dietas muy occidentalizadas: con un exceso de energía y de productos de origen animal, con una presencia especial de los productos cárnicos. Mientras que otra parte de la población sigue dietas humildes, en las que hay un predominio de cereales que aportan hidratos de carbono, pero no siempre la cantidad necesaria de proteína y de micronutrientes (vitaminas y minerales).

La nuestra es una dieta occidentalizada y, por consiguiente, en ella podrá registrarse un abuso de productos cárnicos. Piensa en tu dieta, si sigues una alimentación convencional probablemente responderás que sí a las siguientes preguntas: ¿comes carne, embutido, huevos, leche y derivados todos los días? ¿Comes pescado una o dos veces por semana? Y seguramente responderás que no a las siguientes cuestiones: ¿comes más de una pieza de fruta todos los días? ¿Ha habido algún día de la semana

pasada en el que no hayas comido un producto cárnico? Y así podríamos seguir con cuestiones similares hasta el infinito. ¿No es acaso abusiva la cantidad de productos animales que consumimos a diario? Incluso varias veces el mismo día en ocasiones.

Por ello, en lo que nos queda de capítulo te contaré cómo puedes sustituir la proteína animal de tu dieta por proteína vegetal; tanto si quieres sustituirla al completo como si quieres hacer una reducción de tus ingestas diarias de proteína animal.

PROTEÍNA VEGETAL, ¿PUEDE CUBRIR NUESTRAS NECESIDADES?

Durante mucho tiempo, en el campo de la dietética se instauró la idea de que la calidad nutricional de la proteína dependía de su origen. Siguiendo este dogma, se trasladó a los pacientes, y a la sociedad en general, un mensaje simplista y que no es cierto. Se nos dijo que:

- Las proteínas animales son de buena calidad.
- Las proteínas vegetales son de mala calidad.

Todo ello se justificaba con diferentes premisas científicas, pero ninguna de ellas era completamente cierta. Como, por ejemplo, que solo las proteínas de los animales son completas y que son las únicas que contienen todos los aminoácidos que necesita nuestro cuerpo. También que son las únicas que se digieren completamente.

Sin embargo, estas características no solo se dan en las proteínas de origen animal, sino que tenemos otros muchos ejemplos de proteína vegetal de buena calidad.

Pero ¿qué es la proteína de buena calidad? Para que un alimento sea considerado fuente proteica de calidad se le exigen tres requisitos:

1. Que contenga una buena cantidad de proteína.
2. Que esa proteína sea completa. Esto a nivel bioquímico

quiere decir que dicha proteína estará compuesta por todos los aminoácidos esenciales que necesitamos. Y no solo por unos pocos.

3. Que no solo contenga esa proteína de calidad, sino que también sea digerible y se pueda absorber.

De modo que, por ejemplo, las espinacas, aunque contienen proteína de buena calidad, no son una buena fuente de este nutriente porque la contienen en una cantidad muy pequeña (como sucede con la mayoría de las verduras).

Existen otros alimentos que, aunque son muy ricos en proteína, no aportan proteínas completas, como podrían ser los alimentos ricos en colágeno.

Por último, que esta proteína sea digerible. Por ejemplo, un garbanzo tiene una buena cantidad de proteínas, pero si lo tomamos crudo, no podremos digerirlo correctamente y, por lo tanto, no accederemos a esa proteína. No solo nos vale que los alimentos tengan la proteína en su interior, también que nuestro cuerpo pueda acceder a ella.

Tomando estos tres requisitos, podemos concluir que en nuestra alimentación las fuentes de proteína de calidad no solo son de origen animal. Es más, existen productos vegetales, como los garbanzos, los guisantes, las alubias y también la soja y sus derivados (tofu, tempeh...) que contienen proteína de calidad.

Además, debemos añadir que no todas las fuentes de proteína animal serían completas, ya que hay ejemplos de derivados cárnicos superfluos, como las hamburguesas o las salchichas, que, al tener en su composición gran parte de tejido conjuntivo, no aportan tanta proteína de calidad como la carne más «noble».

Por tanto, la generalización de «proteína animal = buena calidad» y «proteína vegetal = mala calidad» está completamente en desuso. De hecho, una de las líneas de investigación epidemiológicas que sigue abierta hoy en día es la que trata de dar respuesta a cómo afectan a nuestro

cuerpo las grandes proporciones de proteína animal que ingerimos.

Otros mitos sobre la proteína vegetal

La creencia generalizada de que la proteína vegetal siempre es incompleta se trasladó incluso a muchas guías dietéticas, en las que estaba muy presente el mensaje de que siempre que se consumiera proteína vegetal, había que suplementarla con otros alimentos para que no quedase desperdiciada.

Una de las pautas más extendidas era la de mezclar en la misma comida legumbres con cereales para así conseguir proteína completa. Esta idea se debe a que algunos cereales tienen poca cantidad de ciertos aminoácidos, como es el caso de la lisina o el triptófano, así que se recomendaba tomarlos a la vez que las legumbres, dado que algunas son limitantes en los aminoácidos metionina y cisteína.

De este modo, la legumbre y el cereal se aportaban mutuamente los aminoácidos que le faltaban las unas a los otros. Esta, aunque es una buena pauta nutricional, no necesariamente hay que ejecutarla de este modo.

La complementación proteica no hace falta que tenga lugar entre legumbre y cereal, sino que servirá con cualquier otra fuente de proteína. Cualquier combinación de cereales con carne, pescado, huevo o legumbres habría valido. De modo que la proteína del arroz es tan aprovechable mezclándola con lentejas como con pollo o pescado.

Lo mismo pasa con las legumbres, limitadas en ciertos aminoácidos, como es el caso de las lentejas. Igual que los cereales, tampoco es necesario complementar las legumbres dietéticamente siempre con el cereal, y es igualmente válido hacerlo con otra fuente proteica, como pollo o pescado.

Por si fuera poco, ni siquiera es necesario realizar la complementación de estos aminoácidos dentro de la misma

comida, ya que puede hacerse sin problema a lo largo del día, dado que nuestro organismo los reserva para, posteriormente, utilizarlos.

Es decir, una familia en México aprovecha toda la proteína de los cereales y de las legumbres, aunque tome los frijoles en el desayuno y el arroz en la cena.

Esta cuestión es sabida desde finales de la década de los años ochenta, sin embargo, no es tan conocida por el personal sanitario. Además, es una cuestión de sentido común evolutivo. Es muy complicado que el ser humano hubiera llegado hasta donde está ahora si no hubiese podido aprovechar la proteína de origen vegetal de forma óptima y fuese tan complicado conseguirla, como muchos textos anticuados parecen indicar.

Distinguiendo entre las necesidades de nutrientes y de alimentos

Aunque no debería ser necesaria más justificación que la vista hasta este punto, dado que podemos encontrar suficiente cantidad y calidad proteica con los alimentos de origen vegetal, tenemos, además, a nuestra disposición una extensa colección de datos epidemiológicos que nos indican que no está justificado sospechar de estos déficits que supuestamente van ligados a la proteína de origen vegetal.

De hecho, no existe ningún nutriente esencial y que encontremos tan solo en la carne, el pescado, los huevos o los lácteos únicamente. Y uno de los principios básicos de la dietética dicta que lo importante es incluir todos los nutrientes que necesita nuestro cuerpo, independientemente del origen. Por ello:

- Nuestro cuerpo necesita proteína, no necesariamente carne.
- Nuestro cuerpo necesita ácidos grasos esenciales, no necesariamente procedentes del pescado.
- Nuestro cuerpo necesita calcio, pero no necesariamente

el de la leche.
- Nuestro cuerpo necesita hierro, pero no necesariamente el de los mejillones.

Una dieta se puede hacer de innumerables formas diferentes para que sea completa y no presente déficits. En dietética no hay «déficit de alimentos», sino «déficit de nutrientes», y cualquier nutriente se puede encontrar en una muy diferente colección de alimentos de distintos orígenes. Incluso la leche materna, el único alimento que casi consigue cubrir todos nuestros requerimientos durante una etapa de nuestra alimentación, se puede sustituir parcialmente con fórmulas lácteas, tanto de origen animal como vegetal.

El ser humano ha conseguido a lo largo de la historia cubrir sus requerimientos nutricionales de maneras muy diversas, variabilidad que a día de hoy sigue patente en los hábitos de diferentes regiones. Mientras que en países situados al norte de Europa, Estados Unidos o Canadá los lácteos son la mayor fuente de calcio, en países asiáticos se cubren los requerimientos de este mineral gracias a la presencia de legumbres, como la soja, y de vegetales de hoja verde, como la col.

Otros contrastes de este tipo los podemos encontrar en la ganadería. Los países que más carne comen del mundo son Estados Unidos, Australia, Argentina, Israel, Uruguay y Brasil. Es comprensible que este alimento sea clave a la hora de aportarles la proteína o el hierro necesario. Por el contrario, India, Suiza o Taiwán tienen una alta proporción de población vegetariana, y los ejemplos de Nepal, Camboya o Indonesia ilustran a los países menos «carnívoros» del mundo. Sin embargo, en todos ellos hay personas que llevan dietas saludables y otras que no, independientemente de si su dieta se sustenta en proteína vegetal o animal.

Por supuesto, vivir en una sociedad occidentalizada, en la que existe un alto grado de implementación del consumo de los alimentos de origen animal, no hace fácil la

transición entre una dieta convencional y una dieta vegetariana o vegana, pero eso no quiere decir que sea imposible.

Podríamos utilizar una metáfora parecida con el transporte. Una necesidad del ser humano moderno es trasladarse desde su hogar hasta su punto de trabajo, pero eso no implica necesariamente comprarse un coche. Habrá gente que decida utilizar la bicicleta, otras personas compartirán vehículo o acudirán en transporte público y, seguramente, quien pueda escogerá ir andando.

Con este apartado no estamos evaluando que pasar de la proteína animal a la proteína vegetal sea siempre sencillo, sino que es algo viable y una posibilidad perfectamente compatible con la salud, y que incluso nos puede ayudar a estar más sanos. Y para eso precisamente existe este libro, ¿no? Para dar alternativas realistas.

¿Deberíamos consumir más cantidad de proteína?

Hoy en día estamos viviendo lo que se podría considerar la tercera etapa moderna de la dietética ligada a macronutrientes.

- La época del «bajo en grasa» que vivimos durante las décadas de los años ochenta y noventa.
- La época del «sin azúcar» y dietas bajas en hidratos de carbono popularizadas a principios de este siglo.
- La época actual de fortificación y aumento de proteína.

Los dos primeros puntos no nos competen en este capítulo, pero sí el tercero. Por ello, vamos a centrarnos en él.

De un tiempo a esta parte ha ido ganando protagonismo en las recomendaciones dietéticas la importancia y las funciones que desempeñan las proteínas. Parte de esta corriente está alimentada por las tendencias del *fitness*, que buscan mejorar la composición corporal,

reduciendo grasa y aumentando masa muscular.

También, dentro de los círculos sanitarios, la proteína ha ido cogiendo importancia a la hora de mejorar rendimientos, prevenir problemas de desnutrición y optimizar el estado nutricional de muchos pacientes.

Suena bastante bien, pero ¿es necesario?

A priori, un aumento de proteína en la dieta no debería suponer un problema, al menos a corto plazo, ya que es algo bastante estudiado y nada parece indicar que pudiera implicar problemas de salud. Hace unas décadas había una creencia generalizada entre el personal sanitario y en muchas recomendaciones oficiales bajo la que se compartía un mensaje de moderación sobre los alimentos proteicos. Incluso se escuchaban mensajes acerca de que la proteína producía sobrecarga renal o que podría causar daño hepático. A día de hoy sabemos que aumentar la cantidad de proteína es seguro a corto y medio plazo, y que incluso en algunos casos podría llegar a ser deseable.

Existen muchos escenarios en dietética de población general y en dietoterapia donde podríamos ver beneficios a la hora de aumentar la proteína: algunos ejemplos se dan en personas mayores, en nutrición deportiva, en hospitalaria y en el tratamiento de algunas enfermedades.

No podemos perder de vista que muchos de estos beneficios, que a veces observamos, no se deben tanto al incremento de la proteína en sí misma sino a la reducción de otros alimentos superfluos en dietas, como productos energéticos que no nos aportan tanto interés nutricional.

Por tanto, la conclusión de que deberíamos «aumentar la cantidad de proteína» en nuestra dieta no es tan sencilla ni tan simplista. Puede traer beneficios para nuestra salud si estos alimentos proteicos desplazan a otros menos saludables, pero no necesariamente supondrá una mejora si ya se tiene un patrón saludable y las necesidades cubiertas. Además, dependerá de qué fuentes dietéticas estemos consumiendo.

Lo que sí que nos generaría en el horizonte sería un gran problema medioambiental si el aumento de la proteína

en la dieta se hace siguiendo el patrón actual de alimentación. Si ahora mismo nuestra alimentación ya genera de por sí un gran impacto, aumentar la demanda de alimentos proteicos solo agudizaría más esta situación. Esto es especialmente preocupante si trasladamos este mensaje a la población general de los países más industrializados, donde muchas veces las recomendaciones dietéticas siguen encasilladas con viejas creencias.

¿Qué podemos esperar si le trasladamos a la población el mensaje de «come más proteína»? Con mucha probabilidad, que se haga a costa de los alimentos que comúnmente están más asociados a este aporte proteico: la carne, el pescado y el huevo.

Estaremos de acuerdo en que esperar que nuestra sociedad incremente el consumo de garbanzos, lentejas o alubias después de escuchar ese mensaje es algo que ni se contempla como un resultado probable. Ni siquiera en el escenario más conservador, que es el de asumir que la gente incrementará el consumo por igual de todos los grupos proteicos, nos podríamos permitir medioambientalmente ese aumento de la cantidad de proteína con el patrón actual.

Con la situación medioambiental actual, decirle a la población «consume más proteína» sin aclarar que sea de origen vegetal sería tan irresponsable como arrojar el mensaje de «comprad más vehículos» sin matizar que fuesen híbridos, eléctricos o bicicletas.

LA DIETA FLEXITARIANA: ¿LA SALIDA MÁS VIABLE?

Debido a las grandes implicaciones de cambio de modelo que supone la eliminación completa de los productos animales de nuestro consumo, hay una vertiente más plausible y pragmática que pretende reducir, y no necesariamente eliminar, la proteína de origen animal en nuestra dieta.

Esta vertiente se conoce como «dieta flexitariana», y se basa en una rutina vegetariana en el día a día que tenga cabida para poder incorporar de manera esporádica carne y pescado.

Defender este modelo desde el punto de vista medioambiental es, *a priori*, el cambio que puede implicar un mayor recorrido. Ya que, si tomamos como punto de vista representativo el consumo de carne medio actual y aplicamos un modelo flexitariano, vemos que esta reducción de carne podría suponer una reducción de un 17 % de las emisiones relativas a nuestra alimentación. No está nada mal, ¿no? Además, cuantos más productos animales fuésemos eliminando, la reducción del impacto de la alimentación sería todavía mayor.

Veamos en datos cuál sería esta reducción del impacto según la cantidad de proteína animal que eliminásemos de nuestra dieta. Esta simulación la haré tomando de referencia los datos de Kentaro Murakami de Reino Unido en 2018.

Incluso en el supuesto de que no queramos llegar a una eliminación total de productos de origen animal llevando, por ejemplo, una dieta pescatariana, estaríamos generando una reducción similar al 66 % de la que se conseguiría con la alimentación vegana, en la que, como veremos en los dos siguientes apartados, no incluye alimentos de origen animal de ningún tipo.

El modelo flexitariano sigue teniendo como limitaciones todas las cuestiones éticas de maltrato animal que van ligadas a la industria cárnica, y quedaría todavía mucho margen de mejora para poder igualar el respiro de recursos que proporciona una dieta vegana. Se trata por tanto de un modelo imperfecto, pero que es el candidato para que mañana mismo pueda adoptar un mayor número de personas.

LA VIDA NO VIVIDA POR LOS ANIMALES

Sobre las condiciones de vida de los animales destinados para producción alimentaria podríamos desarrollar libros específicos. Es una de las facetas más complicadas y menos conocidas dentro de la producción de alimentos, una realidad que muchas veces preferimos dejar oculta tras muros y vallas para no tener que convivir con las incomodidades que nos genera.

Si quieres conocer más al respecto, te recomiendo encarecidamente el trabajo documental de *Earthlings* (2005), *Matadero* (2018) o *Factoría* (2020).

Al margen del hacinamiento y de las condiciones que se viven en una granja o en una explotación animal, la vida de sacrificio de estos animales nos da una ligera idea de que truncamos millones de vidas en un período muy corto de su existencia:

- Las terneras son sacrificadas antes de sus 2 años de vida, de los hasta 25-30 años que podrían vivir.
- Los pollos son sacrificados tras 6 semanas de vida, de los hasta 10 años que podrían vivir.
- Los cerdos son sacrificados tras 3-6 meses de vida, de los hasta 15 años que podrían vivir.
- Las ovejas son sacrificadas tras 3-10 semanas de vida, de los hasta 15 años que podrían vivir.

Sin embargo, a día de hoy, en nuestro planeta tan solo un 5 % de las personas somos vegetarianas y, aunque este cambio es cada día mayor, es cierto que la vertiente flexitariana es mucho más sencilla para empezar y para animar a realizar el cambio a los que aún no hayan tomado la iniciativa. Así que, si me lo permites, te animo a ello.

Pasemos ahora a hablar brevemente de las cuestiones

morales asociadas a una dieta en la que se consumen productos de origen animal, sobre todo carne y pescado. No solo deberíamos centrarnos en las cuestiones medioambientales, ya que es obvio que un gran componente ético y moral está asociado con la crianza y explotación masiva de animales, muchas veces en condiciones precarias, para su posterior sacrificio y distribución. ¿Debería la causa de defensa de los derechos animales renunciar al objetivo final para alcanzar un escenario intermedio más pragmático? Para la vertiente idealista, no; ya que ninguna clase de maltrato o explotación es justificable. Para la vertiente pragmática, sí; dado que es el camino con el que se salvarían más vidas año a año. Este tema del maltrato animal está sujeto a gran polémica y cuenta con sus defensores y detractores, como en cualquier activismo, y, además, es tan extenso que ha merecido libros propios.

Decidamos o no reducir nuestro consumo de productos animales, independientemente de que la motivación sea ética o no, estaremos con esta reducción ayudando al medioambiente.

¿ES EL VEGANISMO LA «SOLUCIÓN» O LA OPCIÓN MÁS SOSTENIBLE?

Dentro de todas las diferentes opciones de alimentación, ya hemos visto que toda reducción en alimentos de origen animal ayudará a mitigar las emisiones asociadas a nuestra alimentación. Sin embargo, debido a varios aspectos culturales, sociales y gastronómicos, a muchas personas les parece que llegar a una alimentación completamente exenta de alimentos de origen animal es algo muy extremo y demasiado difícil de conseguir.

Sin ninguna duda, moverse hacia una alimentación cien por cien vegana sería, salvo excepciones muy mal diseñadas, el modelo de alimentación más respetuoso con el medioambiente y, por descontado, con el resto de los

animales del planeta. Como hemos expuesto anteriormente, incluso la fuente de proteína vegetal más contaminante sigue teniendo menos emisiones asociadas que la fuente animal más sostenible, de modo que será muy complicado superar a una dieta vegana.

Es cierto que podría darse algún escenario muy poco representativo en el que esa alimentación vegana incluya constantemente productos muy impactantes, como cacao de procedencias poco respetuosas, o si se consumieran diez tazas de café al día podríamos encontrarnos con un resultado no tan sostenible como el esperado. Pero esos alimentos también pueden estar incluidos en una dieta convencional.

Es más, estos escenarios son más que poco probables, dado que, estudiando el perfil de las personas que suelen ser activistas con su comida, y centrándonos en el caso específico del veganismo, las conciencias medioambientales y sociales suelen estar íntimamente ligadas.

Las personas que han llegado hasta el punto de querer cambiar sus hábitos por minimizar el sufrimiento animal o por motivos medioambientales tienen estas cuestiones mucho más en cuenta a la hora de hacer la compra. Además, utilizan menos el coche, suelen generar menos residuos y participan en otras reivindicaciones. Buscar como excepción a la persona vegana que compra aceite de coco de Indonesia a diario, o que toma bollería industrial con aceite de palma de Malasia en cada desayuno, es muy poco representativa.

Siempre se pone la carga de decisión en las personas que se salen de la norma. Una frase muy típica suele ser la de «ser vegano es una decisión personal», y, por supuesto, claro que lo es. Al igual que también es una decisión personal el comer animales a diario.

En el momento en el que sabemos que comer animales no es imprescindible para estar sanos, la decisión se vuelve mucho más consciente, ya deja de ser un acto «necesario» y se convierte en algo más «voluntario». Esta reflexión implica mucho más tiempo de cuestionamiento y horas de

lecturas de las que recoge este libro, ya que el tema de si los animales deben ser explotados para su consumo sacude los cimientos de gran parte de nuestra sociedad. Como seres humanos, hoy en día seguimos manteniendo un modelo de explotación animal completamente normalizado, y muchos de nosotros no somos conscientes de ello porque nos hemos criado y crecido en un sistema que es así desde siempre y al que nunca hemos puesto en entredicho por puro desconocimiento o comodidad. Al igual que como sociedad nos ha costado mucho percibir e identificar los comportamientos machistas o xenófobos que nos acompañaban hace cincuenta años.

Seguramente las personas que hace trescientos años vivían en un contexto de esclavitud no la percibían como algo éticamente cuestionable. Incluso se defendía que la esclavitud era lo «normal», actividad que, efectivamente, estaba muy extendida entre diferentes regiones e imperios y que se entendía como algo «natural», puesto que se justificaba con que las personas esclavizadas eran de segunda clase, al pertenecer a otras etnias o culturas. También era algo «necesario», dado que, si no sucedía así, ¿cómo se iban a poder construir las infraestructuras, cosechar cultivos y librar las batallas de siglos atrás? Es más, incluso se planteaba que el sistema económico mundial no podría existir sin esclavitud. Inconcebible en nuestros días, ¿verdad?

Pues si extrapolamos el ejemplo del machismo o de la esclavitud al ejemplo del veganismo podremos decir que este es, por lo tanto, un posicionamiento político que parte de una postura antiespecista, en la que el ser humano no debería explotar a otros animales para su propio beneficio.

Seguramente habría un debate social muy interesante dependiendo de a qué diferentes fines se destine un animal, ya que no tenemos la misma conciencia social si matamos a un animal por un motivo secundario o por un motivo «necesario». Por ejemplo, las muertes de animales con fines recreativos, como son las corridas de toros, las peleas de gallos o fabricar ropa con sus pieles, generan un rechazo

social bastante más alto que el uso de animales para experimentación científica, algo que está socialmente más que aceptado. Esto se debe a una de estas tres enes de las que se hablaba en el trabajo de Melanie Joy: la «necesidad». Se experimenta con animales porque la comunidad científica lo percibe como necesario.

Como consumidores, comemos animales socialmente porque tenemos la creencia social de que es necesario. Una vez que sabemos que no es necesario, el consumo de animales se convierte en una verdad algo incómoda porque nos damos cuenta de que es un acto recreativo que mantenemos por puro egoísmo.

Ahora que ya lo sabes, ¿qué vas a hacer?

Es mejor empezar a asumir nuestras contradicciones incómodas que autoengañarnos.

DIETA VEGETARIANA O VEGANA: ¿CÓMO SEGUIRLA DE MANERA ADECUADA?

Una dieta vegetariana o vegana es un modelo de alimentación perfectamente viable, y que, a pesar de que tiene muchos prejuicios a sus espaldas, no conlleva ningún déficit ni problema de salud si se estructura correctamente.

A nivel dietético, lo único que supone es contar con un menor número de opciones, ya que dejaríamos fuera de la ecuación el consumo de animales (dieta vegetariana) o el consumo de todo tipo de productos de origen animal (dieta vegana).

Como no existe ningún nutriente de origen animal que sea imprescindible para nuestro organismo, se trata simplemente de marcar una estructura de dieta en la que encontremos todos los nutrientes necesarios seleccionándolos entre los alimentos que están a nuestro alcance.

De hecho, hoy en día se ha vuelto tan «sencillo» llevar una dieta vegetariana y vegana, que las principales dificultades que encontramos los dietistas-nutricionistas en

la consulta con los pacientes vegetarianos son las mismas que las que se dan con las personas que llevan una dieta omnívora. Algunos de los males de toda dieta que aparecen en la consulta son:

- Un alto consumo de productos azucarados.
- Falta de frutas y verduras en la alimentación.
- Presencia muy frecuente de productos ultraprocesados.
- Mucho protagonismo de harinas refinadas.
- Bebidas alternativas que desplazan al agua como fuente principal de hidratación.

Esto nos lleva a una situación en la que seguir una dieta vegetariana o vegana saludable no dista mucho de las recomendaciones generales de dietética para cualquier otra dieta distinta. ¿Cuáles son entonces estas recomendaciones? Podría resumirlas en las siguientes claves:

- **Frutas, verduras y hortalizas:** debemos consumir exactamente las mismas en una dieta convencional. A pesar de la creencia popular, una persona vegetariana no necesita consumir más verduras, frutas u hortalizas, sino las mismas cantidades que la población general.
- **Fuentes proteicas:** las dietas vegetarianas tendrán que alternar entre legumbres, huevos y lácteos. Como las dietas veganas no incluirían productos animales, la proteína de referencia para las ingestas principales sería la legumbre. Para ganar diversidad y tener diferentes opciones también existen derivados de legumbres, como el tofu, el natto, la soja texturizada, pasta de legumbres o proteínas, como el quorn o el seitán.
- **Hidratos de carbono:** debemos consumir la misma cantidad que la población general, y siempre debe ser acorde a nuestra actividad física. En este aspecto está bien considerar que al tomar legumbres también estamos incluyendo hidratos de carbono en nuestra alimentación, y que a veces está justificado incluir menores cantidades de pasta, arroz, pan, otros cereales

o tubérculos.

- **Grasas:** la misma recomendación que el resto de la población: priorizar las grasas de origen vegetal poco procesadas. Encontraremos estas grasas vegetales en alimentos como el aguacate, las aceitunas, el aceite de oliva, etcétera.

Como has podido comprobar, adoptar una dieta vegana no es hacer malabares, sino simplemente llevar una dieta variada y completa donde la proteína animal haya sido correctamente reemplazada por la proteína vegetal, que encontraremos, sobre todo, en las legumbres.

Garantizando la presencia de micronutrientes

Los micronutrientes son sustancias esenciales para los seres humanos, y para los seres vivos en general, que deberán ingerir en cantidades pequeñas para que la vida sea posible y para mantener la salud. La gran mayoría de estos micronutrientes, como veremos en este apartado, se obtienen a partir de la dieta. Por ello, en este punto el miedo que mucha gente tiene es: ¿puedo llevar una dieta vegetariana o vegana y aportar todos los micronutrientes esenciales?

Una dieta vegetariana o vegana bien planteada no debería tener un déficit de micronutrientes si se lleva de forma variada y bien estructurada. Pocos micronutrientes necesitan observaciones especiales, dado que se encuentran, en su mayoría, en alimentos de origen vegetal ampliamente distribuidos en nuestra alimentación. Sí que se recomienda seguir esta serie de pautas para seguir una dieta completa:

- **Calcio:** mientras que para la población general la recomendación está centrada en el calcio de la leche, una dieta vegana supone, por lo general, una variedad amplia de alimentos con calcio vegetal: legumbres (garbanzos, soja), frutos secos (almendras, avellanas), verduras de hoja verde (col, brócoli, pack-choi, kale),

semillas como el sésamo, derivados de la soja como el tofu. También se puede recurrir a bebidas vegetales enriquecidas con calcio. Es importante tomar varias raciones variadas de entre estos alimentos. La población vegetariana y vegana no tiene mayor riesgo de osteoporosis siguiendo estas recomendaciones.

- **Hierro:** mientras que para la población general esta recomendación está centrada en productos cárnicos y bivalvos, en una dieta vegana dispondremos de alternativas más saludables como legumbres, cereales integrales, frutos secos y fruta desecada. Es importante tomar varias raciones de estos alimentos diariamente y acompañarlas siempre de alimentos ricos en hierro y de una fuente de vitamina C, como frutas o verduras. La población vegetariana y vegana no presenta un mayor riesgo de anemia ferropénica siguiendo estas recomendaciones.
- **Omega-3:** mientras que para la población general esta recomendación suele estar centrada en pescado y marisco, aquí dispondremos de alternativas como: frutos secos (nueces), semillas (lino y chía). Es importante tomar alguna ración diaria de algunos de estos alimentos. En el ser humano no se conoce un déficit de omega-3 como tal, pero debido a su papel en el neurodesarrollo y la salud cardiovascular, se recomienda su ingesta. La población vegetariana y vegana no presenta peores índices de omega-3 que la población general si se siguen estas recomendaciones.
- **Vitamina D:** mientras que la población general suele incluirla a partir de pescado o lácteos, aquí dispondremos de alternativas, como bebidas vegetales enriquecidas con estas vitaminas o setas. No obstante, esta vitamina no es esencial, y se puede sintetizar con una correcta exposición solar. De hecho, hoy en día gran parte de la población mundial tiene deficiencia o déficit subclínico de este nutriente por no seguir un estilo de vida al aire libre.
- **Vitamina B12:** este es el único nutriente que hay que

suplementar de manera obligatoria en una dieta vegetariana y vegana. La vitamina B12 es una vitamina de origen bacteriano, no de origen animal, pero que pasa a los animales a través de la alimentación de los pastos y forrajes. En el caso de animales carnívoros y omnívoros, como el ser humano, también puede ser incorporada comiendo a otros animales. Aunque encontramos alimentos enriquecidos con vitamina B12, es preferible pautar la suplementación, dado que la absorción está mucho mejor estudiada y garantizada. El hecho de que haya que suplementar la vitamina B12 en este modelo de alimentación es objeto de críticas; muchas veces las dietas vegetariana y vegana son atacadas como «incompletas» por tener que ser completadas con esta vitamina. Afortunadamente, hemos conseguido desarrollar la tecnología suficiente como para producir esta vitamina de forma sintética y segura, siendo, además, un suplemento muy barato (unos 30 o 40 euros al año). No debemos olvidar que muchas personas que siguen una alimentación convencional también tienen que acudir a suplementos por diferentes motivos, y eso no hace que consideremos que la dieta normativa sea peligrosa. Paradójicamente, y aunque es poco conocido, gran parte de la población mundial se está suplementando de vitamina B12 de forma indirecta. Los animales obtienen la vitamina B12 del suelo, al comer directamente de sus pastos, pero al tener un modelo de producción tan intensiva, muchas veces los animales no entran en contacto con el exterior y hay que suplementar los piensos con vitamina B12, además de otros nutrientes. Aunque no lo sepamos, gran parte de la población se «suplementa» con la vitamina B12 de forma indirecta a través de los animales suplementados.

¿REDUCIR EL CONSUMO DE CARNE SERÍA BUENO PARA LA SALUD?

La respuesta lógica sería: «Depende de con qué lo sustituyamos». Y, efectivamente, una de las condiciones que muchas veces ocurre en aquellas dietas que empiezan a reducir carne, o van hacia una transición vegetariana, es que eliminan productos de origen animal, pero no siempre se sustituyen por los equivalentes de origen vegetal.

Es muy común que muchas personas pasen de tomar:

- Pasta con tomate y carne, a tan solo pasta con tomate.
- Ensalada con atún o queso, a tan solo ensalada.
- Cuando salen a comer fuera, acaban tomando patatas o más cantidad de pan por la falta de opciones.

Por ese motivo, cuando hablamos de reducción de carne, debemos hacerlo siempre en el contexto de una sustitución adecuada. En este caso, por legumbres. Todo pronóstico en esta sustitución nos hace indicar que sí que sería muy beneficioso dejar de comer carne.

Mientras que el consumo de carne es factor de riesgo de enfermedades como el cáncer colorrectal o de diabetes tipo 2, vemos en las legumbres el efecto contrario: previenen enfermedades cardiovasculares, son magníficas en el manejo de la diabetes, previenen el sobrepeso y la obesidad, además de enfermedades digestivas, como el cáncer de colon o la diverticulitis. Es lo esperable, y así sucede.

¿Esto se debe a que las legumbres son mejores o a que la carne es malsana? ¿O puede que ambas?

Durante mucho tiempo los datos que se arrojaban de grandes estudios poblacionales sobre dieta vegetariana y vegana, como el EPIC-Oxford o los estudios «Adventist health study» y «Adventist mortality study», no eran tenidos en cuenta dado que se escudaban en el «efecto halo».

El «efecto halo», un concepto muy utilizado en epidemiología, es un comportamiento que rodea a una población. El efecto halo en población vegetariana o vegana se refiere a todas esas rutinas que rodean a este estilo de vida y de comunidad. Resulta que no son tan solo personas

vegetarianas, sino que también son más activas físicamente, beben menos, fuman menos, están en mayor contacto con la naturaleza... en resumen, realizan muchas acciones más saludables que el resto de la población.

Sin embargo, en los estudios epidemiológicos más rigurosos y serios esas variables se controlan. ¿Qué quiere decir esto? Que conseguimos matemáticamente «anular» este efecto para hacer la comparativa más justa y que estas acciones no sean tenidas en cuenta.

Por ejemplo, las personas veganas tienen menores tasas de hipertensión que las que siguen una dieta convencional, un 5,8 % en veganas frente al 15 % que encontramos en la población general.

Además, la población vegana tiene de media un peso más saludable, pero, para ser justos, lo que deberíamos hacer es «anular» estas variables para que el peso, la edad, la altura y otros hábitos nos distorsionen lo menos posible estos datos.

Después de corregir las tasas de hipertensión para la misma edad y para el mismo IMC (índice de masa corporal), seguimos encontrando que la hipertensión en veganos es 6,1 %, frente al 12,9 % de la población general para hombres, y de 8,3 % en veganas frente al 10,6 % en mujeres de la población general.

Estas mismas correcciones se hacen para otras variables, y la dieta basada en vegetales sigue presentándose como un factor de prevención para diferentes patologías.

¿Quiere esto decir que la proteína animal es perjudicial?

Durante mucho tiempo no se creía que la causante de este perjuicio fuese la proteína animal. La hipótesis más extendida era simplemente que las legumbres eran más saludables que los huevos, los lácteos, el pescado o la carne. Sin embargo, durante los últimos años, hemos obtenido más evidencias científicas sobre algunas cuestiones que sí muestran que un exceso de proteína animal puede representar un perjuicio directo para la salud. Algunos de

los mecanismos que lo explican son los que veremos a continuación.

El hierro hemo no es tan saludable como pensábamos

El hierro de origen animal se ha recomendado desde siempre porque se absorbe con más facilidad que el de origen vegetal, algo que está bastante probado. Lo que sucede es que nuestro cuerpo «reconoce mejor» el hierro de origen animal, el conocido de tipo hemo, y se absorbe con más facilidad por nuestro intestino.

Lo que *a priori* parece una gran ventaja, en un contexto de sobreabundancia de carne puede no ser tan ventajoso, ya que el hierro hemo en exceso se asocia con daño intestinal y es una de las causas que parece contribuir al aumento de cáncer de colon.

En cambio, el hierro de origen vegetal, aunque no se puede absorber tan fácilmente, tiene la ventaja de no generar este riesgo. Su absorción es mucho más variable porque el cuerpo lo incorpora según sus necesidades.

Si la persona tiene un estatus férrico en el que necesita más hierro, se sintetizan más transportadores en el intestino y se absorbe de forma más fácil. Si, por el contrario, nuestro estatus férrico es correcto, no necesitamos tantos transportadores en el intestino y absorbemos menos.

Tenemos bastantes certezas de que las personas vegetarianas y veganas no tienen más incidencia de anemia que la población general, y que, por lo tanto, no está justificado recomendar la carne por su contenido en hierro. La recomendación dietética más actual nos invita a tomar alimentos ricos en vitamina C junto a nuestras ingestas de carne, pescado huevos y legumbres para absorberlo correctamente.

La proteína animal genera un mayor impacto

Tanto la proteína animal como la vegetal pueden aportarnos todos los aminoácidos que necesitamos, pero en la dieta suele sobrarnos proteína, y tenemos que digerirla y eliminarla.

En el caso de la proteína animal solemos encontrar más abundancia de aminoácidos azufrados, y también una mayor cantidad de fósforo. Cuando nuestro cuerpo digiere la proteína, acaba eliminando esos subproductos tanto por la orina como por nuestro sistema respiratorio (no solo exhalamos CO_2, también otros gases). Los subproductos son muy variados: sulfatos, glutamatos, citratos, malatos... muchas moléculas diferentes. La proteína animal es muy rica en esos aminoácidos azufrados y genera, por lo tanto, más cantidad de sulfatos que no se pueden eliminar por la respiración y que obligan a nuestros riñones a trabajar más.

En estudios muy recientes de la última década se está empezando a analizar este fenómeno bajo un término bastante novedoso llamado la «carga potencial ácida renal». Lo que nos quiere explicar este fenómeno es que algunos alimentos generan un mayor impacto en nuestros riñones, ya que el cuerpo debe hacer mayores esfuerzos para eliminar estos aminoácidos a nivel renal, y esto sucede en mucha mayor medida con la proteína animal que con la vegetal.

Por ejemplo, metabolizar el huevo o el queso genera una carga entre cuatro y cinco veces superior a la de metabolizar legumbres, mientras que la carne o el pescado generan el triple de carga.

Esta carga ácida, por supuesto, no tiene nada que ver con las dietas alcalinas, las cuales son pura pseudociencia. La carga ácida potencial renal empezó a estudiarse en patologías renales, pero ahora mismo es un mecanismo de acción que nos puede dar pistas de por qué la proteína animal es un factor de riesgo para enfermedades como la diabetes, la resistencia a la insulina, el hígado graso o la hipertensión.

Incluso el pescado, alimento que es, de media, saludable, y que está presente en muchas dietas saludables, no es tan beneficioso para la salud como las legumbres. Sigue siendo una opción preferible a la carne, pero no es tan conveniente como estas últimas.

Por lo tanto, ahora mismo tenemos indicios que nos hacen ver que no solo la legumbre es por sí misma la fuente de proteína más conveniente a nivel de salud pública, sino que hay algunos elementos en los alimentos proteicos de origen animal que, sobre todo en exceso, tienen un impacto en la salud.

Por supuesto, la asociación entre carne y patologías es muy diferente dependiendo del producto del que estemos hablando, no es igual de perjudicial una pechuga de pavo que una salchicha. En cualquier caso, los productos cárnicos se vinculan a nivel epidemiológico con una mayor IMC, mayores tasas de cáncer y enfermedades cardiovasculares, como diabetes tipo 2 e hipercolesterolemias.

¿Quiere esto decir que la carne produce estas enfermedades? No podemos hacer una afirmación tan categórica, ni tampoco afirmar que la carne es la única causa, ya que estaríamos siendo poco rigurosos, pero sí que podríamos decir que su consumo en exceso nos acerca a ellas.

¿Podemos seguir una dieta saludable con productos animales? Sí, sin duda; de hecho es lo que hace la mayor parte del planeta. Pero tampoco hay duda de que nos podríamos ver beneficiados con una dieta que incluyese menos productos de origen animal.

EL CAMBIO ES POSIBLE: ¿QUÉ CONSECUENCIAS PODRÍA TENER?

Llegados a este punto, sabemos a ciencia cierta que el cambio de una dieta convencional a una dieta que contemple menos o ningún producto de tipo animal es posible.

Contamos con numerosos datos que han llevado este cambio de modelo de alimentación a la realidad para poder estimar las diferencias que implica. Para poder tomar de referencia un escenario más real, usaremos datos de un país desarrollado, ya que en algunos países en vías de desarrollo la vinculación con la ganadería es diferente, no pudiendo prescindir de ella en algunas comunidades.

En el apartado relativo a la dieta flexitariana ya hemos visto una tabla con el impacto medioambiental de cada tipo de dieta según los productos animales que se enmarquen en ella.

En el caso de España, en el que las emisiones de CO_2 son de media individual de 4,61 toneladas, vemos una ventana de reducción que podría llegar hasta 1,56 toneladas de CO_2 con una dieta vegana. Reduciendo hasta el 33 % de tus emisiones tan solo al cambiar de dieta.

Si tomamos de referencia que el cambio más frecuente que podría hacer un ciudadano sería el del consumo de carne medio, podríamos llegar a reducir hasta 1 tonelada de CO_2 por persona al año.

Aunque ya hemos analizado que este cambio no se podría realizar en todo el mundo de la misma forma, si tomamos esta reducción en referencia al Reino Unido para intentar reducir 1 tonelada de CO_2 por persona, veríamos que obtendríamos una reducción similar desacelerando la industria del Reino Unido hasta unos datos similares a los de 1847, y en la industria española se alcanzarían unos valores similares a los de 1974. A nivel global podría suponer una reducción parecida a la de «hacer retroceder» las emisiones industriales a los niveles de 1971.

Es decir, eliminar los productos de origen animal de nuestra dieta nos permite viajar al pasado en términos medioambientales y volver a situarnos en un escenario en que nuestro planeta gozaba de mucha mejor salud. Ya no es solo que el cambio sea posible, es que el cambio, además de posible, puede salvarnos como civilización.

¿ES LA GANADERÍA EXTENSIVA UNA SOLUCIÓN?

Para entender si la ganadería extensiva es la solución, primero deberemos explicar las diferencias entre dos tipos de ganadería: la ganadería extensiva y la ganadería intensiva:

- **Ganadería extensiva:** es aquella que emplea métodos tradicionales de explotación ganadera tratando de imitar, en la medida de lo posible, ecosistemas naturales para un desarrollo menos agresivo de los animales. El objetivo de esta imitación es, además, que el territorio empleado para esta explotación ganadera perdure en el tiempo, evitando así la deforestación de nuevos territorios. Por ejemplo, la leche de pastoreo sería un ejemplo de este tipo de ganadería, más ecológica y respetuosa con el medio.
- **Ganadería intensiva:** industrialización masiva de la explotación ganadera, bajo unas condiciones creadas de forma artificial que no imitan el ecosistema natural en el que se criarían esos animales si estuviesen en libertad. Este tipo de ganadería tiene como objetivo el de incrementar la producción en términos económicos. Por ejemplo, la leche ordeñada en plantas industriales en las que las vacas viven dentro de una nave es un ejemplo de este tipo de ganadería.

Como es obvio, la ganadería extensiva presenta ciertas ventajas frente a una explotación intensiva, entre las que encontramos:

- Un menor impacto ambiental, dado que la alimentación del ganado utiliza en mayor medida los recursos naturales del entorno y no hay que transportarlos ni generarlos para ese fin. Imaginemos a vacas lecheras pastando en un campo, los animales viven con acceso al aire libre y se alimentan del ecosistema en el que

viven.

- Residuos y emisiones mejor repartidos, ya que en lugar de estar concentrados en macrogranjas, se distribuyen de una forma más progresiva e integrada en el entorno.
- Manejo de los animales. Con un pastoreo bien gestionado, los animales contribuyen a la movilización y fertilidad del suelo gracias al estiércol. También pueden contribuir a otros fines como prevención de incendios, rehabilitación de áreas, control de plagas y rehabilitación paisajística.
- Si la ganadería extensiva no ha generado deforestación, el pasto y las dehesas que alimentan a los animales siguen siendo ecosistemas abiertos al aire libre que permiten secuestrar carbono atmosférico.
- También tiene un trato menos cruel con los animales. Sigue siendo un modelo de explotación animal, pero por lo general encontramos un estilo de vida en el que el maltrato es menor: suele haber menores densidades de población, más espacio para los animales y más acceso al aire libre.

A pesar de todas estas ventajas, la ganadería sigue siendo una actividad altamente impactante, y la ganadería extensiva representa hoy en día un porcentaje minúsculo, menos de un 5-10 % en los países industrializados que consumen más carne.

Su producción, además, requiere una gran cantidad de superficie, que estaría siendo destinada a la alimentación animal, de modo que se le podría seguir atribuyendo una gran huella ecológica, porque se requiere de mucha superficie para mantener al sector.

Por supuesto, el resultado final será preferible al de una explotación intensiva, pero tanto por su alto impacto final (sigue siendo entre cuatro y seis veces más contaminante que las fuentes de proteína vegetal) como por la poca viabilidad de su implementación a gran escala, no parece que sea una salida del todo óptima para el problema mundial.

Por supuesto, migrar el sector cárnico hacia un modelo más extensivo supondría muchas ventajas y beneficios, sobre todo en aquellas regiones del planeta donde sus comunidades dependen de la ganadería extensiva; sin embargo, considerando todos los factores, la recomendación prioritaria que podemos extraer es de nuevo la misma: debemos consumir menos carne, independientemente del modo de producción.

Alternativas vegetales

El mercado de las alternativas vegetales de productos tradicionalmente animales es uno de los sectores con mayor crecimiento actual en el mundo de la alimentación.

Hemos visto recientemente como las empresas Beyond Meat, Quorn, Heura, Alpro o Oatly, dedicadas a la producción de «carne» vegetal o de bebidas vegetales, aumentan sus ventas y su valor comercial.

En los supermercados esta tendencia también ha sido palpable; hace una década las bebidas vegetales era una referencia que prácticamente solo se encontraba en herbolarios o en tiendas de herbodietética, y hoy en día cualquier gran superficie no solo tiene bebida de soja, sino que se ha normalizado encontrar bebidas de avena, arroz, almendra, coco, quinoa... e incluso en formatos derivados, como natas vegetales o quesos veganos.

El mundo de los productos ultraprocesados también es cada vez más «inclusivo», y es relativamente fácil encontrar en el mercado pizzas, hamburguesas, perritos calientes, helados, y *snacks* vegetales.

Hoy en día seguir una dieta basada en vegetales es mucho más sencillo de llevar en países más desarrollados, si bien es cierto que esta facilidad, en muchos casos, ha implicado una mayor exposición a alimentos de un perfil nutricional superfluo y poco interesante. Mientras que hace décadas seguir una alimentación basada en vegetales implicaba tener que recurrir a más materias primas,

verduras, hortalizas, legumbres, frutos secos..., actualmente no es necesariamente así.

Esta democratización de los productos veganos está causando una doble vertiente:

- Por un lado: permite persuadir y hacer más llamativa y cómoda la transición hacia una dieta con menos productos animales. Dado que las personas solo tienen que cambiar la versión del producto, y no tanto su patrón dietético.
- Por otro lado: plantea un cambio de paradigma en todos los beneficios de salud que estaban asociados tradicionalmente a las dietas vegetarianas y veganas. Si a partir de esta década se puede seguir este modelo de alimentación con productos ultraprocesados, las ventajas que podría suponer el tomar más legumbres y vegetales puede que empiece a desaparecer progresivamente.

Si queremos resumirlo podemos decir que, en términos de salud, una dieta vegana asociada a ultraprocesados es tan nociva como otro tipo de dieta en el que se consuman este tipo de productos. Por lo tanto, la clave para la salud es huir de los ultraprocesados y llevar una alimentación saludable basada en materias primas. En términos de impacto medioambiental, la dieta vegana es indiscutiblemente la que menor impacto produce.

¿PODEMOS PREVENIR FUTURAS PANDEMIAS?

Algunas investigaciones muy recientes, como es el caso de Sophie Atwood, ya están poniendo de manifiesto la importancia de plantearnos nuestro modelo productivo para no facilitar la aparición de zoonosis (enfermedad transmitida entre diferentes animales, incluyéndonos a los humanos como animales, por supuesto, como la malaria, por ejemplo).

La pandemia de la COVID-19 tiene importantes vínculos con la alimentación, el primero tiene que ver con nuestro modelo de producción de alimentos y el impacto al medioambiente. Esta pandemia está considerada por la perspectiva epidemiológica como una consecuencia de un mundo alejado de los entornos naturales en el que encontramos una gran dualidad urbana-rural. Si nuestros contextos de vida estuvieran más ligados a un entorno natural, la biodiversidad que nos rodease podría hacer tanto de barrera física como de barrera biológica para la proliferación de estas enfermedades.

La segunda tiene que ver con la actividad que hace el ser humano directamente con los animales, y que puede propiciar la aparición de estos fenómenos. Aunque la COVID-19 no está directamente vinculada con el ganado en sí mismo, sí que está empezando a ser una preocupación el hecho de que pudiera aparecer una zoonosis por motivos relacionados con nuestra producción animal.

Tenemos artículos de inicios de siglo que muestran cómo algunos cerdos en Asia podrían tener el papel de vector de transmisión de influenzavirus, además de que algunos tipos de coronavirus también afectan al sector porcino, y en China ya se ha observado que tienen la capacidad de infectar a humanos con patologías respiratorias previas.

Mientras escribo este libro ya estamos viendo cómo algunos animales domésticos, y no solo salvajes, tienen este riesgo potencial de iniciar una zoonosis que puede afectar a humanos. Lo hemos visto en China, donde la producción intensiva porcina es testigo de cómo algunos deltacoronavirus pueden pasar del cerdo a humanos con problemas respiratorios o intestinales. Replantear nuestro modelo de producción animal para no facilitar zoonosis ganaderas es también una prioridad para que estos casos sean excepciones controlables.

Concentrar las producciones ganaderas con todos los animales en un mismo punto y con un bajo contacto con el entorno no parece que sea la opción más responsable desde

este punto de vista de control de epidemias. Motivos que hasta hace dos o tres años nunca habríamos pensado en priorizar.

Las condiciones de vida de los animales en la producción intensiva de alimentos son un caldo de cultivo perfecto para que nuevas cepas de microrganismos puedan desarrollarse hacia variedades más resistentes. Ya no solo por el hacinamiento de los animales, la mala gestión de los desechos o la alimentación que reciben, sino porque, dentro del manejo veterinario, los animales son los mayores consumidores de antibióticos del planeta.

Con mucha frecuencia, cuando se saca a la luz la polémica de los antibióticos en la producción animal, el debate se suele zanjar muy rápido con un simple «no hay de qué preocuparse, la carne que nos llega a los consumidores está libre de antibióticos». Esta afirmación es tan cierta como simplista. Es completamente cierto que los controles de seguridad alimentaria nos permiten disponer de carne libre de antibióticos, pero ese no es el verdadero problema o riesgo de esta situación. El problema con el uso poco responsable de los antibióticos es la aparición de bacterias superresistentes a su acción. Las bacterias mutan constantemente haciendo que los antibióticos vayan perdiendo eficacia de manera progresiva, además de que malas prácticas, como el tomar antibióticos de manera innecesaria o no acabar los tratamientos antibióticos con su posología adecuada, facilitan que las bacterias puedan sobrevivir y se hagan más resistentes.

Un entorno de animales hacinados y sobremedicados es un contexto ideal para que las bacterias desarrollen esas resistencias. El uso de antibióticos, muchas veces, se hace en ganadería como medida preventiva, dependiendo de las diferentes legislaciones que nos encontremos, y en ocasiones, y para mejorar el crecimiento y el rendimiento de los animales, evitando que desarrollen enfermedades. Ya tenemos datos de cómo algunos países que han tomado medidas restrictivas con el uso de antibióticos en el ganado han logrado disminuir la incidencia de bacterias resistentes.

Además de por los motivos directamente ligados a la salud pública, tenemos otras razones para empezar a buscar modelos de producción diferentes. Las crisis alimentarias relacionadas con la producción animal generan grandes altibajos en la confianza y en la seguridad alimentarias, los recientes casos de gripe aviar o el de las «vacas locas» tuvieron una alta repercusión en el sector avícola y bovino, respectivamente.

Nos encontramos en una situación en la que ya no solo tenemos que repensar nuestro modelo de explotación animal por el medioambiente o por el bienestar de los otros seres con los que convivimos, sino simplemente por puro egoísmo, por nuestra supervivencia.

REFLEXIONES FINALES SOBRE EL CONSUMO DE CARNE Y LÁCTEOS

¿Con qué frecuencia consumes carne? ¿Crees que haces un consumo sostenible?

Si es así, ¿se basa en percepciones o en datos fiables?

¿Habías caído en la cuenta de la cantidad de impacto asociado que hay alrededor de la producción animal?

¿Has recibido alguna vez el mensaje de que la carne es imprescindible? ¿En qué crees que se ha basado? ¿Conoces las condiciones de cría de los diferentes animales? ¿Crees que las explotaciones son del todo transparentes?

¿Has recibido alguna vez el mensaje de que los lácteos son imprescindibles? ¿En qué crees que se ha basado?

¿Habías percibido el alejamiento que hay entre el animal y el producto?

¿Qué podrías empezar a hacer para reducir tu impacto y mejorar el nivel de tu consumo?

¿Qué podrías cambiar mañana mismo?

¿Qué podrías modificar en tu próxima compra o en el menú de esta semana?

¿Cómo podrías enfocar de manera diferente el mes o el trimestre que viene?

¿Qué objetivo querrías plantearte de cara al año que viene?

REFLEXIONES FINALES SOBRE EL CONSUMO DE PESCADO

¿Con qué frecuencia consumes pescado? ¿Crees que haces un consumo sostenible?

Si es así, ¿se basa en percepciones o en datos fiables? ¿Conoces con certeza si es pescado más respetuoso con nuestro entorno? ¿Conoces su lugar de procedencia? ¿El método de pesca? ¿Sabes si es una especie obtenida en un momento adecuado?

¿Qué podrías empezar a hacer para reducir tu impacto y mejorar el nivel de tu consumo?

¿Qué podrías cambiar mañana mismo?

¿Qué podrías modificar en tu próxima compra o en el menú de esta semana?

¿Cómo podrías enfocar de manera diferente el mes o el trimestre que viene?

¿Qué objetivo querrías plantearte de cara al año que viene?

CLAVES DEL CAPÍTULO

- El cambio que nos permite reducir en mayor medida el impacto ambiental de nuestra dieta es el de modificar la fuente de proteínas de nuestros platos, pasando de una fuente animal a una vegetal.
- Las fuentes proteicas más sostenibles son las legumbres, e incluirlas en detrimento de la carne es una de las mayores contribuciones que podemos hacer para preservar el medioambiente.
- La dieta vegana es la que genera un impacto menor en el

medioambiente.

- Consumir carne u otros productos animales no es imprescindible dietéticamente. De hecho, reducir su consumo suele asociarse con mejoras en la salud y con la disminución de enfermedades cardiovasculares, diabetes e incluso algunos tipos de cáncer, como el de colon.

- Consumir productos animales no solo tiene una alta carga medioambiental, sino también ética, dado que sacrificamos miles de millones de vidas de forma innecesaria cada año.

- También se pueden conseguir muy buenos datos de reducción del impacto ambiental con una dieta flexitariana, un modelo más flexible en el que el consumo de alimentos de procedencia animal puede incluirse de forma esporádica.

Capítulo 4

UN MUNDO DE MONOCULTIVOS: SOJA, ACEITE DE PALMA, AZÚCAR Y ULTRAPROCESADOS

Tal como hemos visto en el capítulo anterior, las consecuencias medioambientales de la producción y el consumo de carne y pescado requieren un capítulo propio, pero no son las únicas. En la producción de muchos otros alimentos encontramos algunos casos específicos que son de especial atención, bien porque son alimentos con un alto coste medioambiental a nivel de recursos, bien porque su producción implica consecuencias más difíciles de percibir en un primer término, pero con implicaciones medioambientales y sociales muy notorias.

Durante este capítulo profundizaremos en algunos de estos casos, entre los que destacaremos en concreto los relacionados con la problemática de los monocultivos. Nos basaremos en:

- El sistema de monocultivo agrícola en el que estamos inmersos actualmente.
- Las extensas plantaciones de soja como consecuencia de la proliferación ganadera.
- La deforestación ligada al polémico aceite de palma.
- Cómo se han transformado cultivos ligados a la esclavitud como el azúcar, el cacao, el café...
- Y cómo la cultura de los productos ultraprocesados y de las materias primas de bajo coste tiene gran impacto en el medioambiente.

UN MUNDO DE MONOCULTIVOS

Un modelo de monocultivo se basa en producir una única clase de cultivo en un espacio y momento determinado. Mientras que el modelo de policultivo consistiría en lo contrario: la convivencia en el mismo lugar y momento de diferentes plantaciones, añadiendo variedad a esa zona. Por ejemplo, un huerto en el que plantemos diferentes hortalizas y verduras (tomates, lechugas, cebollas, patatas...) a mayor o menor escala será un ejemplo de policultivo; mientras que el mismo huerto, a mayor o menor escala, en el que solo plantemos tomates será un ejemplo de monocultivo. Este es un ejemplo sencillo para explicar que un policultivo dará productos diferentes en cantidades más pequeñas, mientras que un monocultivo dará un solo producto que, por lo general, se recolectará en grandes cantidades que se destinarán a la venta y consumo.

Ninguno de estos sistemas es mejor que el otro en todos los aspectos, todo dependerá, como es lógico, del modo en el que se trabaje el cultivo: con qué tipo de elementos fitosanitarios contemos, cómo será el riego, cómo se trata el suelo, etc. Además, cabe resaltar que estos mismos pros y contras que tiene un modelo de monocultivos también pueden extrapolarse a la producción cárnica intensiva, donde criar a un único animal podría tener consecuencias parecidas y relacionadas, tal como veremos en el siguiente apartado.

A continuación, comencemos a poner sobre la mesa las principales ventajas y desventajas que desentrañan los monocultivos frente a los policultivos.

Ventajas

Una de las ventajas obvias de un monocultivo es el aumento de la productividad y de la eficiencia. En líneas generales se suelen seleccionar las especies que crecen mejor en cada una de las zonas, permitiendo optimizar al

máximo el rendimiento. Por el contrario, los cultivos tradicionales tienden a alternar cultivos de productos diferentes y a tener un calendario y una rotación más compleja. Por tanto, implican más esfuerzos, y, por lo general, una eficiencia menor.

El monocultivo busca maximizar la productividad, dando lugar a que alrededor de este cultivo se genere una cultura de la eficiencia, gracias a la que se intentan desarrollar tecnologías en torno a esa plantación en concreto: imágenes por satélite, riego optimizado, selección de semillas o especies... Esto permite que la producción se especialice y que los resultados finales sean mucho más altos. El control y la monitorización del cultivo se vuelve mucho más sencilla y permite que toda esa tecnología pueda aplicarse a la totalidad de la plantación, volviéndola mucho más escalable. Lo que se obtiene finalmente es una producción con menos costes y con más beneficios y, por lo tanto, más rentable económicamente.

Estos motivos son los que explican que el modelo se haya extendido tanto en la historia reciente.

Desventajas

La base del problema del monocultivo es en sí misma el hecho de que solamente se cultive una sola especie, lo que da lugar a poca diversidad. ¿Por qué la falta de diversidad es un problema? Porque producirá un efecto cascada que irá arrastrando consigo todas las características negativas de los monocultivos. Veámoslo:

A pesar de que en agricultura no hablamos de «biodiversidad» necesariamente, ya que es un entorno artificial creado por el ser humano, la «agrodiversidad» sí que sigue siendo clave para un correcto manejo de los recursos de una determinada zona. Una baja diversidad de especies conllevará que se necesiten muchos más recursos ante las plagas, y los agricultores tendrán que concentrar esfuerzos en combatirlas. Las plagas son más prolíficas

cuando el cultivo se mantiene con un solo tipo de planta, y se repite año tras año en el mismo lugar. Este tipo de cultivos homogéneos también le dan la oportunidad a insectos y microorganismos a hacerse más resistentes, lo que no sucede en los cultivos más variados con una mayor agrodiversidad, ya que es la propia variedad la que mantiene a raya estas plagas, debido a que los insectos deberán enfrentarse a varios tipos de especies y combatirlas, y no a una sola.

Por todo lo anterior, los monocultivos requieren un mayor número de insumos agrícolas, como pesticidas, ya que cualquier plaga o agresión externa en ese cultivo podría proliferar de manera muy rápida y echar a perder toda la cosecha, siendo este el peor escenario posible. Por ello, los agricultores no quieren arriesgarse y emplean grandes cantidades de pesticidas para combatir las infecciones de las plantas, generando un impacto medioambiental muy notorio que se deriva de las necesidades específicas de este tipo de cultivos de una sola especie. Sin embargo, el abuso de pesticidas y otros productos agrícolas puede ser contraproducente, ya que este entorno también facilita que los pocos parásitos o microrganismos que puedan sobrevivir lo hagan desarrollando resistencias difíciles de combatir y que en el futuro sea más difícil controlar, aun con productos fitosanitarios.

Este uso abusivo de pesticidas o herbicidas también acaba afectando a la salud de los insectos polinizadores, que ya de por sí se ve afectada por el monocultivo en sí mismo, puesto que proporciona muy poca variedad a su dieta. Entre la poca variedad de alimento y los insumos agrícolas en exceso, los insectos que regulan la reproducción vegetal como las abejas, entre otros, pueden ver su vida en peligro ante la proliferación de los monocultivos.

Otra de las pegas es el agotamiento de los suelos, ya que cultivar un único tipo de planta por tiempo prolongado en un mismo suelo provoca que se agoten los nutrientes específicos que demanda esa plantación.

Los monocultivos tampoco son una buena noticia para el mantenimiento de la calidad microbiológica del suelo y para la prevención de la erosión, ya que los suelos más ricos y variados requieren diferentes tipos de raíces, de plantas y de comunidades vegetales que los sostengan y les den vida, haciéndolos más resistentes ante las inclemencias climatológicas.

Esto mismo está íntimamente ligado al uso generalizado de fertilizantes, que se vuelven necesarios ya que el cultivo está agotando los nutrientes del suelo con mucha rapidez. En el suelo no habrá una comunidad compleja de seres vivos que puedan regenerarlo, por lo que se hace necesario abusar de estos compuestos fertilizantes para poder dotarlo de nuevo de estos nutrientes. En el sistema de policultivos, la variedad de especies generará la proliferación de distintos seres vivos que sí puedan regenerar el suelo con mayor facilidad.

Además de la contaminación que se deriva del uso de productos fitosanitarios en el sector agrícola, debemos añadir, en el caso de la producción de fertilizantes, la necesidad de combustibles fósiles durante su creación, lo cual tiene el efecto secundario de contribuir a la eutrofización de algunos ecosistemas.

La poca variedad del suelo también va a ser la responsable de que se requieran cantidades más altas de riego, ya que el suelo pierde su capacidad natural de retención de agua y las tasas de evaporación son más altas. Esto genera una mayor utilización de recursos hídricos alrededor de estos cultivos y, por lo tanto, el requerimiento de agua será también mayor.

CONSECUENCIAS DEL USO MASIVO DE FERTILIZANTES: EL MONOCULTIVO DE MAÍZ

El monocultivo de maíz ha sido especialmente polémico en Estados Unidos, donde se asentó hace décadas. Estas plantaciones representan una paradoja en la sostenibilidad, ya

que son muy ineficientes a nivel medioambiental dado que hay que sostenerlas con una gran cantidad de fertilizantes nitrogenados (que se obtienen a partir de combustibles fósiles), y también implican un gran uso de pesticidas y otros insumos agrícolas que acaban filtrándose a las aguas dulces y cambiando el hábitat de miles de especies.

El filtrado de fertilizantes a las aguas dulces producido por las lluvias estacionales es una de las consecuencias más agresivas que tiene el uso descontrolado de productos agrícolas en nuestro entorno, uno de los ejemplos más drásticos que se ha documentado es el de los residuos vertidos al río Misisipi que acaban desembocando en el golfo de México. Al llegar al mar, se produce un crecimiento muy agudo de algas que acaban por dejar sin oxígeno al resto de las especies marinas generando lo que se conoce como la «Zona de la Muerte», llegando a medir esta hasta 20.000 km2.

¿Qué hacemos entonces con los monocultivos si son tan nocivos para el medioambiente y nos llevan a un gran desaprovechamiento de recursos? Lo cierto es que quizá sea demasiado tarde para cambiar el modelo de un día para otro, ya que está instalado y extendido por todo el mundo. Lo que sí podemos hacer es tratar de minimizar su impacto sin perder sus buenos rendimientos y para ello sería fundamental incorporar algunas prácticas, lo cual será posible gracias a un uso responsable de fertilizantes, a la rotación de cultivos, a las técnicas de uso eficiente de agua y al fomento del uso de policultivos que permitan añadir variedad a nuestra agrodiversidad.

Ahora que ya conoces las diferencias entre monocultivo y policultivo y las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, te sugiero que nos centremos en algunos de los ejemplos de monocultivos más usuales y extendidos. En este capítulo hablaremos de la soja, el aceite de palma, el azúcar

y otros productos, como las harinas refinadas que se obtienen a partir de algunos cereales utilizados en la producción de ultraprocesados; productos todos ellos procedentes, en su gran mayoría, de extensísimos monocultivos que se reparten alrededor del mundo. Veámoslos uno a uno para conocer sus características y la problemática que entraña cada uno de los casos.

SOJA

A estas alturas resulta un poco absurdo que te diga qué es la soja, ya que seguro que en el mercado la has visto de una y mil formas: al natural, texturizada, en vainas de edamame, en bebidas vegetales, en tofu... Sin embargo, por si alguien se ha despistado podemos decir que la soja es una legumbre con alto contenido proteico típica en las dietas orientales y que, de un tiempo a esta parte, se ha incluido en nuestra dieta, a veces atribuyéndole propiedades mágicas de superalimento y otras veces rodeada de controversia. Su producción es realmente eficiente, y por ello es un producto que se distribuye ampliamente por todo el mundo.

¿Para qué se usa la soja?

La soja es uno de los cultivos clave para el ser humano a nivel de eficiencia medioambiental y uso industrial. Esto se debe a que es una legumbre muy aprovechable, contiene una cantidad muy superior de proteína con respecto al resto de las legumbres y, además, esta proteína tiene una calidad nutricional muy alta: con todos los aminoácidos esenciales y además una digestibilidad muy buena. Por si su valor nutricional fuese poco, es apta para el consumo humano y animal.

Además del aporte proteico, posee un contenido de grasa también alto, que hace que se pueda utilizar en industria (como biocombustible) y también directamente

para consumo humano (el aceite de soja se toma en muchos lugares de Asia).

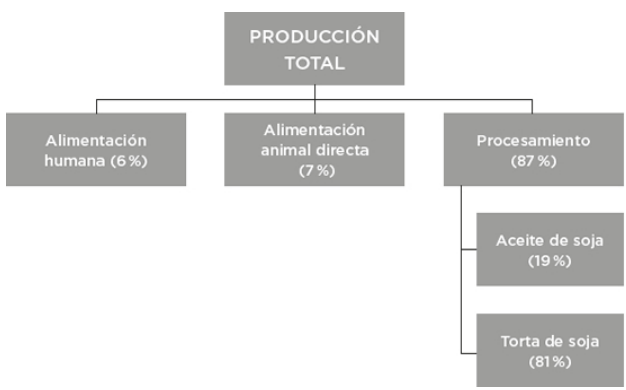
El cultivo de soja se ha visto envuelto en polémica durante los últimos años debido a su alta demanda. Hoy en día producimos diez veces más soja que en la década de los años sesenta. Hemos pasado de producir unos 30 millones de toneladas a más de 350 millones.

Los mayores países productores del mundo son Estados Unidos y Brasil, que entre ambos cultivan más de la mitad de la soja mundial.

¿Por qué ha crecido tanto su consumo?

Muchas personas creen que el alto impacto que tiene la soja para el medioambiente, sobre todo debido a la deforestación que se le asocia, ya que requiere extensas parcelas de terreno en la que cultivarse, se debe al consumo directo que hace el ser humano de esta legumbre. Esto es un mito que debemos aclarar.

Esta es una creencia poco sólida, ya que solo el 6 % de la producción mundial de soja, o de sus derivados (edamame, tofu, bebida de soja, salsa de soja, tempeh...), se destina al consumo humano directo. Veremos para qué se destina el resto en el gráfico que encontrarás a continuación:



La soja se produce sobre todo para extraer su torta y su aceite. El aceite de soja se utiliza para consumo humano y para biocombustibles, mientras que la parte magra, llamada comúnmente «torta de soja», se usa casi en su totalidad (99 %) para consumo animal.

El ser humano acaba consumiendo tan solo un 19,2 % de la producción total de soja (considerando tanto derivados de la soja como su aceite). Mientras que para consumo animal se usa el 77 % de todo el volumen que se produce (la soja para alimentación animal entera, más casi la totalidad de la torta de soja).

Cuando más de tres cuartas partes de toda la soja se usan para alimentar a animales destinados a la industria cárnica es fácil comprender que estas dos líneas hayan aumentado de forma paralela.

Desde la década de los años noventa, el incremento que han sufrido estos dos diferentes usos de la soja es importante, pero con magnitudes muy diferentes. Mientras que la soja para consumo humano durante este período se ha incrementado en 7 millones de toneladas, la destinada a alimentación animal lo ha hecho en 139 millones.

Estos datos, además, van en línea con el cambio de patrón dietético del ser humano, que ha triplicado su consumo de carne en los últimos cincuenta años. Esto habría sido imposible de conseguir sin el aumento de cultivos de soja destinados a alimentación animal, sobre todo la de pollo.

¿Es cierto que la soja está ligada a la deforestación?

A pesar de que la productividad de estos cultivos se ha hecho más eficiente, casi todo el aumento de la producción ha sido a costa de plantar más superficie de monocultivo, práctica que, como ya hemos mencionado, ha estado íntimamente ligada a la deforestación de los bosques.

Hemos conseguido producir trece veces más soja

utilizando «tan solo» unas cinco veces más superficie cultivada. ¿Cómo ha hecho el ser humano para encontrar tanto hueco como para quintuplicar la superficie de esta legumbre?

En muchos países del llamado Cono Sur, la soja ha proliferado como una solución a corto plazo para muchos agricultores que buscan altas productividades para aumentar sus beneficios económicos. Esto ha hecho que se expanda el monocultivo en regiones de Sudamérica, en las que representa ya más del 50 % de todo el suelo cultivado, como en Paraguay y Argentina; también se ha registrado un preocupante aumento de superficie en Brasil.

A pesar de que muchas veces se señala a la soja como el actor principal de la deforestación del Amazonas, no es del todo cierto. La deforestación vinculada a los cultivos de soja fue muy importante entre los años 2000 y 2006, y especialmente se frenó con la entrada en vigor de la moratoria de la soja de Brasil. Durante todo el siglo XXI la causa principal de deforestación del Amazonas ha sido (y sigue siendo) la asociada a generar pastos para alimentar el ganado bovino. Ni siquiera en los grandes incendios que hubo en el año 2010 el fuego logró acabar con más superficie que los pastos a través de su deforestación.

No obstante, estamos viviendo una tendencia reciente que nos hace estimar que puede que el impacto de la soja se esté infravalorando, ya que año tras año también existe una conversión de superficie que deja de usarse para pasto y se destina a producción de soja.

Este cambio de uso de la tierra no cuenta como «deforestación» directa, ya que no se está destruyendo bosque para plantar soja directamente.

La deforestación del Amazonas tiene mucho más que ver con la producción de pastos para ternera. Y si la soja juega un papel importante no es para luego transformarse en tofu, sino en pienso para ave y cerdo.

Otras polémicas relacionadas

con la soja: la salud

La relación del consumo de soja con la salud es un tema bastante controvertido, sobre todo en los territorios fuera de Asia.

En los medios de comunicación es muy frecuente encontrar noticias polémicas sobre el consumo de soja, y esta legumbre incluso se ha forjado su mala fama entre el personal sanitario, que a veces incluso recomienda restringir su consumo en determinados pacientes por desinformación o por miedo, especialmente en casos de cáncer, embarazadas o en la etapa infantojuvenil.

Sin embargo, el consumo de soja se asocia mayormente a beneficios para la salud, hecho que es bastante esperable a nivel epidemiológico por causas obvias: la soja es una legumbre y, por tanto, aportará nutrientes beneficiosos para la salud.

Las revisiones sistemáticas que han tratado su consumo desde un punto de vista más amplio sentencian que el consumo de soja se asocia con una menor incidencia de cáncer, de enfermedades cardiovasculares o de patologías renales.

A día de hoy solo está justificado restringir el consumo de soja en algunos casos de enfermedades autoinmunes y el de evitar la suplementación de las isoflavonas de soja como complemento alimenticio.

Incluso las fórmulas pediátricas de soja son seguras y ampliamente estudiadas; llevamos usándolas más de un siglo en bebés alérgicos a la proteína vacuna que no podían tomar pecho o fórmula láctea y los resultados son buenos. Por tanto, ¡la soja no es nuestro peor enemigo en términos de salud!, aunque su modelo de monocultivo haya tenido consecuencias nada beneficiosas para el medioambiente.

ACEITE DE PALMA

Es la grasa más consumida del mundo. No solo se utiliza en

un gran espectro de productos alimentarios, sino que también está muy extendido en la cosmética y especialmente en los biocombustibles.

Representa el 40 % de la producción mundial de aceite, y también supone ese mismo porcentaje en el consumo directo de aceites en nuestra alimentación.

El aceite de palma se obtiene de los frutos de la palma africana. Esta planta necesita climas tropicales para poder crecer: altas temperaturas y humedad. Exactamente las mismas condiciones que se dan en las selvas tropicales.

Su producción contribuyó durante años a generar ingresos para los agricultores de estas regiones e impulsar el desarrollo rural, pero con su intensificación se ha producido una gran tasa de deforestación, destrucción de biodiversidad y pérdida de tierras de las comunidades locales.

La industria de la palma aceitera ha argumentado durante mucho tiempo que el aceite de palma es un producto sostenible, ya que implica un rendimiento por hectárea muy alto y también consigue producir este ingrediente con un precio muy competitivo.

Sin embargo, esta alta productividad no se traduce en la realidad con un resultado sostenible ni ecológicamente poco impactante.

El mayor impacto asociado al uso del aceite de palma es la deforestación que genera la tala de árboles para poder crear superficies de cultivo. Acción que muchas veces sucede, además, en espacios protegidos; incluso se han llegado a encontrar plantaciones de aceite de palma dentro de áreas protegidas, como parques nacionales. Por ejemplo, Sumatra ha perdido más de la mitad de sus bosques en los últimos treinta años debido a las extensiones de este monocultivo.

Los efectos también han sido muy agudos en Malasia, el mayor exportador del mundo de aceite de palma, pero también en Brasil, Camerún, Indonesia y Tailandia.

Su producción también se asocia con la pérdida de soberanía alimentaria de muchos productores locales. Es

muy frecuente encontrar conflictos entre agricultores y empresas productoras de la palma aceitera. Por ejemplo, cuando en el año 2017 el aceite de palma se enfrentó ante una crisis mediática sin precedentes, parte de la industria alimentaria que lo produce e importa afirmó que su uso en alimentación era «insustituible».

Sin embargo, estas declaraciones son únicamente un intento de mantener la presencia de este ingrediente por la propia conveniencia de gran parte de la industria alimentaria. Otros cultivos oleaginosos, como la linaza, la colza, el aceite de maíz o el de oliva, podrían ser igualmente utilizados para estos fines. Aunque, por supuesto, no a unos precios tan absurdamente económicos como los del aceite de palma. Durante los últimos cinco años, el precio medio del aceite de palma ha sido de aproximadamente 700 dólares la tonelada.

El aceite de palma se ha utilizado ampliamente en la industria alimentaria por diferentes motivos:

- Es muy barato de producir y abundante.
- Es estable a diferentes temperaturas, ya que es una grasa con un punto de fusión elevado. Esta característica la vuelve sólida a temperatura ambiente, pero de consistencia suave y untable.
- Tiene un sabor neutro y puede ser empleado en preparaciones muy diferentes.
- No tiene color ni olor muy predominantes.
- Es muy versátil y puede ejercer diferentes funciones dependiendo de la cantidad que se añada. Puede emplearse como aceite de cocción para un plato preparado, como la grasa necesaria para hacer más palatable una pieza de bollería industrial, como el aceite con el que mezclar un *snack* antes de hornearlo o como la grasa vegetal con la que darle el fundido perfecto a un postre chocolateado.

Cuando se oyen críticas al aceite de palma relacionadas con la salud, muchas veces están basadas en un principio dietético bastante desfasado: el hecho de que este aceite contiene ácidos grasos saturados.

El aceite de palma es, en su mayoría, ácido palmítico, un ácido graso que, efectivamente, es saturado. Sin embargo, no es ese el motivo en sí mismo de sus pocos beneficios para la salud, ya que no todas las grasas saturadas son perjudiciales, sino que hay algunas que lo son y otras que no implican problemas para nuestra salud.

Dentro de las diferentes grasas saturadas sí que es cierto que el ácido palmítico es uno de los ácidos grasos que se relaciona más frecuentemente con la aparición de diferentes patologías y enfermedades cardiovasculares, pero la clave que convierte a esta grasa en poco saludable es su método de obtención.

Para poder utilizar este aceite debemos someterlo a un refinado que implica altas temperaturas. En ese calentamiento aparecen subproductos, como son el glicidol y el monocloro-propanediol, sustancias que son tóxicas para el ser humano y que se relacionan con diferentes tipos de cáncer. Estas parecen ser las verdaderas responsables de su efecto negativo para la salud, y no solo la grasa saturada.

De hecho, el consumo de aceite de palma «virgen» o el aceite de palma sin refinar no tiene estos perjuicios para la salud. Sin embargo, el consumo del aceite de palma sin procesar solo se da en contextos muy concretos, en algunos países tropicales productores. La inmensa mayoría del aceite de palma que se consume en el planeta ha sido refinado para su comercialización y, por lo tanto, es nocivo para la salud por su proceso de refinado a altas temperaturas.

Por último, también debemos relativizar los estudios que muestran que este aceite es perjudicial. Al margen de que sea un ingrediente malsano, su consumo en nuestra dieta siempre se hace en el contexto de alimentos ultraprocesados poco saludables y, por lo tanto, se acompaña de otros ingredientes superfluos, como harinas

refinadas, sal y azúcar.

Es un ingrediente poco saludable, pero es que también viene incluido en un alimento que es nocivo para la salud por toda su composición. De modo que todas las reformulaciones que se han dado, sobre todo entre los años 2017-2020, en las que se sustituye el aceite de palma por otros aceites vegetales no son necesariamente mejores para la salud, ya que todos los productos derivados siguen siendo productos ultraprocesados.

El aceite de palma es un cultivo sorprendentemente eficiente, ya que nos permite conseguir el 40 % de la producción mundial de aceite con tan solo la utilización del 10 % de la superficie cultivada. Sin embargo, hemos de saber que, para uso alimentario, su presencia va a ser con toda seguridad sinónimo de un alimento poco saludable.

Los diferentes sectores y empresas que utilizan el aceite de palma han empezado a mover ficha debido a la gran presión y denuncia mediática que se ha producido, y casi la totalidad de las certificaciones de aceite de palma sostenible han tenido lugar de 2010 en adelante.

En otros usos industriales, como cosmética, energía o alimentación animal, sí que podría tener sentido buscar una producción de aceite de palma sostenible. ONG independientes, como WWF, han desarrollado una puntuación y auditoría independiente para poder evaluar a los proveedores de diferentes compañías a lo largo del mundo. Esta certificación busca que el aceite de palma que se encuentre bajo su paraguas no sea producido en selvas primarias, mejorar las prácticas agrícolas usadas en su cultivo y que sus trabajadores perciban un salario digno.

AZÚCAR

El consumo de azúcar ha ido incrementándose de manera progresiva durante las últimas décadas hasta alcanzar su récord mundial en el año 2018.

El azúcar ha sido, además, un cultivo ligado

tradicionalmente a la esclavitud, debido a que su producción ha requerido siempre una gran carga de trabajo manual y está muy poco mecanizada. Aunque por supuesto no al mismo nivel, su cultivo a día de hoy sigue ligado a duras condiciones laborales.

Una de las características que más llama la atención sobre el azúcar es la falta de trazabilidad de esta materia prima. Es muy complicado acceder a información acerca de cómo y dónde se ha producido.

El azúcar empezó siendo un producto exótico y accesible a muy pocos bolsillos, pero actualmente se ha convertido en una materia prima tremendamente accesible y común. Hoy en día es un ingrediente más de la industria alimentaria y se utiliza en grandes cantidades, sobre todo en la producción de otros alimentos, como galletas, cereales azucarados, bebidas azucaradas y lácteos.

El azúcar se ha obtenido tradicionalmente de dos cultivos principales: el de la caña de azúcar y el de la remolacha azucarera. Aunque en las últimas décadas también se ha incorporado el cultivo de maíz como fuente de azúcar a partir del jarabe de maíz.

Fue a partir de la década de los años ochenta cuando este jarabe con un alto contenido en fructosa empezó a desplazar progresivamente al uso del azúcar en la industria alimentaria debido a su alta rentabilidad económica.

El cultivo de azúcar demanda mucha cantidad de agua y agota los nutrientes del suelo con mucha velocidad, y sus plantaciones mal planificadas pueden tener grandes consecuencias en diferentes hábitats. Una de las más recientes y mediáticas ha sido la del impacto del cultivo de caña de azúcar en los pantanos de Florida, donde su producción ha drenado progresivamente el agua de esta península y ha puesto en peligro todo el ecosistema de la zona.

Su plantación conlleva un gran desplazamiento del uso del suelo; sin duda la más llamativa y drástica es la deforestación que se ha dado en el Mekong o en el bosque atlántico de Brasil o mata atlántica, una de las zonas

terrestres con más biodiversidad que existen; su superficie se ha visto reducida a tan solo el 7 % de su extensión original.

CAFÉ, CACAO, AZÚCAR Y COMERCIO JUSTO

El café, el té, el cacao o el azúcar tienen en común que son cultivos ligados a la destrucción de hábitats, la contaminación de suelos y aguas, así como a condiciones laborales muy precarias.

Las alternativas de estos productos bajo el comercio justo suelen ser una garantía de que se cumplen condiciones laborales mucho más garantistas que en la producción convencional, donde no siempre ocurre así.

Otra de las ventajas que pretende ofrecer el comercio justo es la de defender a los productores de las fluctuaciones del mercado, y que, por lo tanto, no se vean tan afectados por variaciones de los precios que muchas veces tienen productos tan variables como el azúcar.

Entre las garantías que esta certificación ofrece está la del apoyo directo a pequeños agricultores y la prohibición del trabajo infantil.

Esta etiqueta también está orientada a una mejor conservación del suelo, a una utilización más eficiente de los recursos, a proteger la biodiversidad, a reducir emisiones y a evitar los monocultivos. Sin embargo, las garantías de estas medidas son muchas veces difíciles de medir y en parte el consumidor acaba depositando confianza en las buenas prácticas de este sello.

Es cierto que estos productos son mucho más caros, pero esa gran diferencia no se traslada en la misma medida a la comunidad de agricultores.

Los productos de comercio justo son, por tanto, alternativas más

éticas, aunque siguen teniendo un gran margen de mejora.

Azúcar y salud

Desde la década de los ochenta, y coincidiendo con la gran expansión de los productos azucarados en los países industrializados, comienza la epidemia de sobrepeso, obesidad y enfermedades cardiovasculares en el norte del planeta.

Obviamente, el azúcar no es el único culpable del sobrepeso y de la obesidad, pero sí que ha sido, sin duda, el ingrediente clave a la hora de generar productos alimentarios muy palatables y que han estado muy presentes en nuestros supermercados durante los últimos treinta años.

El azúcar es un hidrato de carbono de absorción muy rápida, es un disacárido, y eso genera que sus absorciones se hagan con una gran celeridad con consecuencias negativas para la salud. Su consumo excesivo y continuado facilita que el cuerpo almacene este azúcar en forma de grasa, ya que la cantidad de azúcar que podemos acumular en nuestro cuerpo es muy limitada.

Además de picos en sangre que generan problemas a la hora de controlar nuestra glucemia, el azúcar forma parte de lo que se conoce como «calorías vacías», productos que nos aportan únicamente energía y que, por lo tanto, ocupan en nuestra dieta un preciado espacio que podrían tener otros alimentos más interesantes.

Si además tenemos en cuenta que es un producto con un sabor muy intenso, característica por la que parte de la industria alimentaria recurre a él para hacer productos más apetecibles, encontramos que el azúcar supone un obstáculo muy frecuente con el que lidiar a la hora de tener una alimentación saludable.

Refrescos: azúcar que se bebe

Los refrescos han sido uno de los alimentos relacionados con el azúcar que han tenido más impacto a nivel nutricional por diferentes motivos:

- El hecho de que sean bebibles los hace especialmente impactantes para nuestra salud, ya que su capacidad saciante es mínima y es muy complicado tener una percepción de un consumo excesivo de este producto.
- Contienen un alto contenido de azúcar y su consumo se asocia a caries, a sobrepeso y obesidad, mayor riesgo de diabetes, enfermedades cardiovasculares y diferentes tipos de cáncer derivados de todas estas condiciones.
- El estudio más reciente (Ariela Braverman Bronstein, 2015) que se ha parado a calcular qué parte de estas condiciones es atribuible a los refrescos estimó que las bebidas azucaradas causan el 6,9 % de las muertes totales, y el 19 % de la mortalidad asociada a la diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer.
- ¿Por qué se mantiene este uso abusivo de refrescos en nuestra dieta? Algunas razones son:

  Nos acostumbran a sabores muy intensos y agudos, muy exacerbados, que dificultan percibir con convencionalidad la intensidad de los alimentos. Es más fácil acostumbrarse a esa cantidad de dulzor y, por lo tanto, depender del azúcar o de edulcorantes para alcanzar ese umbral.
- En muchos países, como México, Estados Unidos o Argentina, han desplazado preocupantemente al agua como bebida principal de consumo.
- Poseen en muchos casos cafeína, que es un excitante no recomendable en población infantojuvenil, uno de los grupos de población que más los consume.
- Tienen un alto potencial de crear dependencia.

Las bebidas edulcoradas, que no añaden azúcar directamente, también crean una gran dependencia, ya que al usar edulcorantes siguen manteniendo estos altos umbrales de sabor.

Aunque las bebidas edulcoradas no tengan azúcar, suponen otros efectos negativos asociados, como la alteración de la microbiota intestinal (las bacterias que conviven con nosotros en el intestino). Algunos edulcorantes, como los polialcoholes, generan lo que se conoce una disbiosis: facilitan el aumento de bacterias agresivas para nuestro intestino, mientras que se reduce la población de aquellas cepas que tienen efectos protectores.

Debido al alto impacto que suponen en nuestra alimentación los azúcares y edulcorantes, muchos países han querido tomar cartas en el asunto y buscan desincentivar su consumo. Encontramos medidas fiscales para aumentar su precio de venta al público, restricciones a la publicidad que fomenta su consumo y prohibir o restringir su distribución en aquellos lugares donde hay más niños y adolescentes.

Estas medidas afectan por igual a todos los productos azucarados, y suelen centrarse especialmente en las bebidas azucaradas. ¿Por qué motivo? Porque a nivel nutricional son un producto alimentario que reúne todas esas características especiales que hemos enumerado y eso las convierte en un producto más peligroso que otros, como galletas, dulces o bollería, que, a pesar de ser también malsanos, no tienen un impacto tan alto asociado, o al menos es más complicado hacer un abuso tan drástico de ellos.

La producción de refrescos ha sido también un sector salpicado por diferentes polémicas, como la explotación de acuíferos, la liberación de aguas residuales sin tratar y las dudosas condiciones de sus trabajadores.

Además, al tratarse de un alimento de consumo puramente recreativo, lo que estamos pagando es un coste-

oportunidad importante (se paga por tener acceso a una botella o lata de refresco en un lugar concreto), eso hace que se tenga que distribuir en pequeñas cantidades y que los envases almacenen una cantidad muy ineficiente de producto (una ración), de modo que el plástico o el metal usado (ya sea aluminio o acero) para crear la botella o lata genera un impacto ambiental por litro de producto muy alto.

Bebidas energéticas

Las bebidas energéticas han tenido también un reciente aumento en el mercado y utilizan un marketing especialmente enfocado en el público adolescente.

Según los datos que recogió la propia OMS, el 68 % de los adolescentes de la Unión Europea consumen bebidas energéticas, de los cuales el 12 % presenta un consumo muy alto (de al menos 7 litros al mes).

En estas bebidas, a los perjuicios ya enumerados, hay que sumarles el de las altas dosis de cafeína que pueden llegar a tener, el equivalente a 2-3 tazas de café.

Además, estas bebidas suelen mezclarse con otras bebidas alcohólicas, de modo que sus efectos pasan a tener todavía más impacto. A nivel fisiológico se estaría simultaneando el uso de un depresor del sistema nervioso central (el alcohol) con un excitante (la cafeína), hecho que distorsiona las percepciones de la persona que las consume y que puede llegar a complicar las intoxicaciones etílicas.

A nivel fisiológico es el equivalente a pisar el acelerador y el freno de un coche a la vez. Los jóvenes tienen la sensación de estar activos y no perciben los efectos del alcohol, pudiendo llegar a un consumo abusivo que desentrañe complicaciones para la salud.

ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS

Los alimentos ultraprocesados son aquellos que se definen

por tener en su composición mayormente azúcar, harinas refinadas, aceites de mala calidad, sal o aditivos que sustituyen algunas de las funciones de estos ingredientes.

Entre los productos ultraprocesados más consumidos encontramos la bollería, las galletas, los refrescos, los helados, los *snacks* fritos o salados, todo tipo de dulces e incluso productos que se han destinado a grupos concretos de población, como alimentos infantiles.

Su consumo se asocia a enfermedades no transmisibles, como el sobrepeso o la obesidad, a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares e incluso al cáncer. Han sido además productos que han desplazado a las materias primas de nuestra alimentación, cercenando en parte la cultura gastronómica de muchos países.

Además, conviene conocer otros ingredientes contenidos en la mayoría de los ultraprocesados a los que debemos mantener bien lejos. Son algunos como los siguientes:

Harinas refinadas

La harina de diferentes cereales ha dejado de ser en muchos lugares el alimento básico que un día fue, para formar parte de uno de los ingredientes evitados en muchos modelos de alimentación.

En un contexto de humildad y de baja accesibilidad de alimentos, la harina cumple una función fundamental: la de almacenar durante meses el grano de esos cereales y que no estén disponibles únicamente para las semanas posteriores a su cosecha.

En los contextos de baja disponibilidad de alimentos, esta práctica ha permitido que las diferentes comunidades tengan acceso a este alimento energético y que puedan mantener una alimentación más o menos completa durante todo el año.

El problema actual es que, en un contexto en el que muchos países desarrollados tienen acceso suficiente a

alimentos, las harinas refinadas han pasado a formar parte de la formulación de alimentos ultraprocesados que tienen precisamente esas mismas características: duran mucho tiempo sin estropearse o echarse a perder, característica que es fundamental para generar una alta rentabilidad en las industrias que los fabrican.

La presencia de harinas refinadas en una dieta occidentalizada, en la que el aporte de energía está cubierto, es poco interesante y se considera más bien superfluo. Además, en una sociedad con un alto nivel de sedentarismo contribuye al sobrepeso y a la obesidad.

A nivel dietético es un ingrediente poco interesante, y estaría mucho más justificado obtener la energía y este aporte de hidratos de carbono a partir de otros alimentos más nutritivos e interesantes, como frutas, verduras, hortalizas, legumbres, tubérculos o, en todo caso, del cereal completo, no únicamente de su harina.

Para la obtención de la harina se utiliza únicamente una parte del grano: el endospermo, constituido por almidón casi en su totalidad. La harina queda desprovista de otras partes de interés del cereal, como el salvado y el germen, que permiten completar el aporte nutricional del cereal con fibra, vitaminas y minerales.

Grasas de mala calidad / refinadas

Además del caso del aceite de palma ya expuesto, los productos ultraprocesados contienen con mucha frecuencia aceites muy refinados o de mala calidad.

El problema de estos aceites es que muchas veces:

- Se han refinado y aparecen sustancias perjudiciales durante ese proceso (como en el aceite de palma).
- Proporcionan una excesiva cantidad de ácidos grasos omega-6 (con los aceites de semillas refinados).

Entre los avances más recientes sobre los estudios de grasa y salud, encontramos que durante los últimos años

hemos profundizado sobre la importancia de que haya un equilibrio y una proporción entre los diferentes tipos de ácidos grasos que ingerimos.

En la actualidad comemos de una forma muy diferente en comparación con nuestra historia, sobre todo respecto de las fuentes de grasa, hecho que nos está afectando en la aparición de algunas enfermedades.

Durante casi toda nuestra historia la proporción en la ingesta de nuestros ácidos grasos omega-3 frente a los omega-6 ha sido de 1:1 a 1:3 (es decir, que hemos tendido a comer la misma cantidad de los dos, o como muchísimo el triple de omega-6).

Pero en los últimos años, y por la presencia de productos ultraprocesados con aceites refinados de semillas, esta proporción se ha disparado y ahora se ingiere mucho más omega-6. Hasta diez veces más.

Esto hace que tengamos más estrés oxidativo en el cuerpo y también más inflamación en algunos procesos y, además, aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares, entre otras cuestiones.

Este es uno de los motivos por los que se recomienda que el aceite para cocinado de alimentos sea, en la medida de lo posible, de perfil monoinsaturado, como el aceite de oliva, de colza o el de girasol alto oleico.

En la actualidad también se están desarrollando aceites de semillas menos perjudiciales, como el aceite de girasol alto oleico, que tiene una mayor proporción de este ácido graso, haciéndolo más estable a los calentamientos y también con una cantidad mucho menor de ácidos grasos omega-6.

Cabe aclarar que el consumo de semillas o de frutos secos, alimentos que son ricos también en ácidos grasos omega-6, no se asocia a la aparición de estos fenómenos perjudiciales. Esto se debe a que al tomar el alimento entero (con su fibra, sus antioxidantes, sus compuestos bioactivos...) permite compensar el posible perjuicio que podría causar ese mayor aporte de ácidos grasos omega-6.

El problema para la salud sucede solamente cuando se

consume el aceite refinado, desprovisto de todos los elementos que en el alimento completo protegen también al aceite de su oxidación y enranciamiento.

Sal

La sal es especialmente problemática en aquellos contextos de dieta occidentalizada.

Las personas no suelen percibir que toman una cantidad elevada de sal, y esa percepción está muy fundamentada en la realidad, dado que la cantidad de sal de adición es bastante baja. La mayor ingesta suele estar en lo que se conoce como «sal oculta o invisible», dado que forma parte de alimentos preparados.

Entre los alimentos que son vehículo de sal encontramos con mayor frecuencia:

- Pan.
- Embutidos / carnes procesadas.
- Platos preparados / Comida rápida.
- *Snacks* salados.
- Quesos.

La sal, por lo tanto, suele formar parte de alimentos que tienen ya de por sí un perfil nutricional mejorable. Hace que estos alimentos sean más apetecibles y también acostumbra a nuestro paladar a esos umbrales de salado.

La sal por sí misma también tiene un impacto sobre la salud, especialmente cuando hablamos del ámbito cardiovascular, donde es un factor de riesgo que puede empeorar el pronóstico de algunas patologías, especialmente la hipertensión arterial.

La sal es cloruro sódico y posee, por tanto, cloro y sodio. Ambos elementos son esenciales y necesarios en nuestro organismo, pero en exceso pueden conducir a estos problemas de salud, especialmente si conviven con otros problemas, como sobrepeso u obesidad.

Concretamente, el sodio es el responsable de estas

afecciones, y por ese motivo durante mucho tiempo se han buscado soluciones, como sales bajas en sodio o alimentos procesados con menor cantidad de este último.

No obstante, y para relativizar los mensajes que se han lanzado al respecto, se ha puesto el foco en ocasiones con demasiado énfasis en este ingrediente, y no tanto en otros factores que podrían ayudar a manejar la hipertensión con más contundencia.

Mientras que el mensaje imperante ha sido: «tome menos sal, o coma sin salero», se ha hecho muy poco hincapié en mejorar la alimentación o en fomentar un peso saludable. Claves que permitirían reducir el número de muertes y complicaciones asociadas a esta enfermedad de forma más contundente que con el simple manejo de la sal. Una dieta abundante en vegetales que conduzca a un peso saludable es, hoy en día, la estrategia con más respaldo científico.

Una de las estrategias que puede funcionar a este respecto es la del control de la sal total en algunos alimentos (poniendo cantidades máximas), y también con disminuciones progresivas de este ingrediente en colaboración con la industria, como es el caso de la reducción de la sal en el pan, que han acometido muchos países.

Aunque insuficientes para cambiar el paradigma, estas reducciones, incluso a nivel moderado, como la intención de reducir la cantidad de sal diaria en tan solo un gramo, sí tendrían un considerable efecto en el número de muertes y complicaciones. A día de hoy, se recomienda no superar la ingesta de 5 gramos de sal al día.

No podemos olvidar que la sal es en algunos países el vehículo de otros nutrientes como el yodo, en el caso de la sal yodada, y que es un ingrediente que también puede aportarnos micronutrientes de interés si no se encuentra completamente refinada.

La sal también ayuda en muchos casos a prolongar la vida útil de los diferentes productos ultraprocesados y que, por lo tanto, duren más tiempo en sus lugares de

distribución. Pero, de nuevo, el problema de los ultraprocesados no es únicamente la sal, sino todos los procesos que sufren hasta ser creados y todos los ingredientes nocivos que los componen.

Aditivos

Los aditivos se utilizan en la industria alimentaria para mantener diferentes características de un alimento. Dentro de su utilización encontramos un gran rango de usos, desde aditivos que permiten alargar la vida útil (conservantes) hasta otros que hacen viable la formulación y la mezcla de ingredientes (espesantes, emulgentes, estabilizantes), pasando por los que simplemente mejoran el aspecto del alimento (colorante) e incluso los que hacen los productos más atractivos al paladar del consumidor (edulcorantes o potenciadores de sabor).

Es cierto que todos los aditivos son «seguros» en los modos de utilización y cantidades que se usan. Con «seguros» nos referimos a que han pasado diferentes ensayos de seguridad y toxicidad, y que, por lo tanto, *a priori* no nos provocarán problemas graves de salud.

Sin embargo, que los aditivos sean seguros no quiere decir que sean completamente inocuos, y sí que pueden tener un ligero impacto en nuestra salud al incorporarlos a nuestro organismo. Algunos ejemplos de ello son los siguientes:

- Algunos edulcorantes pueden causar problemas intestinales y acostumbrarnos a sabores demasiado dulces que no encontraremos en alimentos naturales, como las frutas.
- Algunos conservantes, como los nitratos o nitritos, permiten protegernos de infecciones que podrían ser muy graves, incluso mortales. Sin embargo, si se toman junto con alimentos proteicos, o incluso si se calientan, cosa que sucede mucho con los productos cárnicos procesados, pueden conducir a la generación de

nitrosaminas, un tóxico que facilita la aparición de cáncer colorrectal. De hecho, las hipótesis más recientes indican que es una de las diferentes causas del impacto que generan los embutidos.

Como podemos ver, los perjuicios de los aditivos, lejos de «envenenarnos» o de «causarnos cáncer» directamente, son más bien sutiles. No son tan peligrosos como muchos mensajes amarillistas pretenden arrojar, pero tampoco son completamente inocuos, de modo que no podemos ignorar su consumo.

A día de hoy, no está justificado realizar una compra en la que vayamos descartando productos concretos por la presencia de aditivos, sino que tiene mucho más sentido evitar, en la medida de lo posible, aquellos productos que sean ultraprocesados o que tengan formulaciones poco interesantes en su conjunto.

Al fin y al cabo, reducir la cantidad de ultraprocesados, bollería, galletas, bebidas edulcoradas, *snacks* o embutidos es algo que hacemos por el conjunto de su formulación, no por la presencia concreta de un aditivo determinado.

¿Es una buena medida medioambiental el reducir alimentos ultraprocesados?

Está claro que no todas las grandes empresas tienen malas prácticas, pero es más frecuente encontrarnos un menor respeto por el medioambiente cuando se priorizan los precios muy bajos o los volúmenes muy altos de aquellos ingredientes que tienden a deslocalizarse por todo el mundo.

Los alimentos ultraprocesados se caracterizan por tener grandes márgenes de beneficio, ya que ofrecen una alta conveniencia (producto duradero, poco perecedero, con sabor intenso) a muy bajo coste.

El precio tremendamente bajo que se suele pagar por una pieza de bollería, por un refresco azucarado o por un

paquete de galletas es el vivo reflejo de trasladar a nuestras despensas un modelo de consumo con productos de baja calidad nutricional y de malas condiciones laborales.

En la gran mayoría de los casos que se ha destapado una violación de las condiciones medioambientales de un ingrediente para producir una materia prima barata, detrás estaba un proveedor de grandes transnacionales con un catálogo de productos ultraprocesados.

Si seguimos un patrón de consumo alejado de estos productos será mucho más difícil que estemos contribuyendo sin saberlo a la destrucción de muchos hábitats en el otro lado del mundo.

La pauta de «local y de temporada» de la que hablábamos previamente en este libro empieza a cargarse de sentido. Ya no tanto por las emisiones de transportar los ingredientes, sino porque cerca de nuestro lugar de residencia es mucho más complicado que un producto fresco esté contribuyendo a la deforestación de nuestros bosques tropicales, a la destrucción de un fondo marino, a la pérdida de biodiversidad o a la explotación de las condiciones laborales de las comunidades de otros países.

FRECUENCIA DE CONSUMO: ¿CÓMO REDUCIRLA PROGRESIVAMENTE?

Puede que tras leer este apartado te hayas convencido de que es necesario reducir el consumo de productos de monocultivo y ultraprocesados. Es una buena decisión, ya que ayudarás tanto a tu salud como al medioambiente. Te dejo aquí unas pautas que puede que te ayuden a lograrlo:

Comienza con...

Reduce la cantidad de productos ultraprocesados que consumes. Eso permitirá disminuir la demanda de harinas refinadas, azúcar o aceite de palma que generas. Si los consumes a diario, o casi a diario, busca cambiar el patrón

de esas comidas en las que los tomas. Empieza a alternar desayunos, postres, meriendas o medias mañanas diferentes. Puedes recurrir a frutos secos o frutas, por ejemplo.

Reduce progresivamente la cantidad de azúcar que añades a los productos.

Si no sueles hacerlo, empieza a aprender a cocinar y a recurrir a más materias primas.

Si compras siempre en grandes superficies empieza a alternar y haz parte de la compra sin intermediarios. Por ejemplo, compra la mayoría de tu fruta y verdura fresca a un proveedor que trabaje producto local, o directamente del productor. Hazlo al menos un par de veces al mes.

Visita con menos frecuencia cadenas, restaurantes o puestos que sirvan esta clase de productos y de comida. Busca alternativas cercanas si eres una persona que dependa de comer fuera en su horario laboral, o si sales mucho a bares y restaurantes.

Una vez más, reduce la cantidad de productos de origen animal que consumes.

Continúa con...

No consumas alimentos ultraprocesados. Comprende únicamente su uso como una posibilidad esporádica y excepcional.

Si comes fuera de casa, lleva contigo comida casera que cumpla estos principios, así te resultará mucho más fácil adherirte a estas pautas.

Basa en materias primas vegetales las ingestas que haces fuera de las comidas principales. Te pueden ayudar las frutas, los frutos secos, algunas verduras como zanahorias, pepino, tomate..., e incluso algunos cereales como tostadas integrales.

Más mercado y menos supermercado: mantén el hábito regular de comprar a proveedores locales o, si no tienes la posibilidad cerca de casa, a superficies que tengan políticas

justas con los agricultores.

Mantén una alimentación que al menos sea flexitariana, relegando los productos animales a ocasiones especiales.

Aspira a...

Cocina la mayoría de tus platos a partir de materias primas frescas. Realiza tu compra, salvo excepciones puntuales, en proveedores locales evitando los intermediarios. Tienes alternativas y recursos, como encargar grandes compras semanales en tu mercado o pedir de antemano lo que necesites a cooperativas de tu alrededor.

No tomes con demasiada frecuencia café, té, cacao o chocolate a pesar de estar certificados. Intenta buscar otras alternativas, como infusiones de cercanía, o prepárate las tuyas propias con especias o frutas de orígenes responsables.

No consumas productos de origen animal.

Pregunta en los establecimientos de compra y restaurantes que visites acerca de los orígenes y los métodos de producción. Empezarás a crear conversación y a trasladar la presión como consumidor.

REFLEXIONES FINALES SOBRE UN MUNDO DE MONOCULTIVOS

¿Sabías antes algo acerca del impacto que generaba el modelo de grandes monocultivos? ¿Habías reflexionado con anterioridad acerca del vínculo que tienen los cultivos de soja con el crecimiento y la demanda de alimento para la producción animal? ¿Qué mitos habías escuchado sobre la soja?

Ahora que hemos deforestado una gran superficie de bosques tropicales para el cultivo de aceite de palma, ¿crees que el aceite de palma sostenible es la solución?

¿Crees que sigue siendo complicado distinguir prácticas

responsables de verdad de las que son simplemente *greenwashing* por parte de la industria alimentaria? ¿Crees que tienes información suficiente como para saber si los alimentos que adquieres se han producido de una forma sostenible?

¿Crees que consumes azúcar en exceso? ¿Cómo crees que podrías disminuir su consumo?

¿Eras consciente de la demanda indirecta de azúcar o aceite de palma que generamos a la hora de consumir productos azucarados, bollería o galletería?

¿Consideras que tienes suficientes posibilidades de consumo responsable en tu lugar de compra? ¿Crees que compras en los entornos adecuados o, por el contrario, sería más cómodo cambiando el lugar de compra?

¿Con qué frecuencia consumes café, té o cacao? ¿Crees que podrías hacer un consumo más sostenible dado que son alimentos que se consumen en pequeñas cantidades?

¿Con qué frecuencia consumes alimentos ultraprocesados? ¿Te habías parado a pensar cómo pueden ofertarse a precios tan bajos? ¿Tienes más interiorizado a costa de qué se consiguen estos precios?

¿Qué podrías empezar a hacer para reducir tu impacto?

¿Qué podrías cambiar mañana mismo?

¿Qué podrías modificar en tu próxima compra o en el menú de esta semana?

¿Cómo podrías enfocar de manera diferente el mes o el trimestre que viene?

¿Qué objetivo querrías plantearte de cara al año que viene?

CLAVES DEL CAPÍTULO

- No solo la producción y el consumo de carne y pescado causan gran impacto sobre el medioambiente, sino que otras producciones, como las malas prácticas en los monocultivos, también pueden ser nocivas.

- El modelo de monocultivo se ha extendido notablemente en la historia reciente debido a su gran eficiencia y productividad.

- Los monocultivos mal gestionados acaban por agotar los suelos, no son beneficiosos para determinados insectos polinizadores y aumentan el uso de insumos agrícolas como pesticidas, fertilizantes o herbicidas.

- Los monocultivos requieren una mayor cantidad de recursos hídricos, lo cual aumenta el desperdicio de agua.

- Los monocultivos de soja se han extendido en los últimos años produciendo una gran deforestación en territorios como Estados Unidos o Brasil.

- La soja aporta proteína de calidad y es apta para el consumo humano, aunque casi toda su producción va a parar a la alimentación de animales destinados a la industria cárnica.

- El aceite de palma representa el 40 % de la producción mundial de aceite, siendo realmente rentable y económica.

- El consumo de azúcar ha ido incrementándose de manera progresiva durante las últimas décadas hasta alcanzar su récord mundial en el año 2018.

- El cultivo de azúcar demanda mucha cantidad de agua y agota los nutrientes del suelo con mucha velocidad.

- El consumo de azúcar se asocia directamente con enfermedades cardiovasculares, obesidad y diabetes.

- El consumo de azúcar en los refrescos es uno de los más peligrosos para la salud debido a su poca capacidad saciante, entre otros motivos.

- Los alimentos ultraprocesados son aquellos que se definen

por tener en su composición mayormente azúcar, harinas refinadas, aceites de mala calidad, sal o aditivos que sustituyen algunas de las funciones de estos ingredientes. Al tener una política de precios muy baratos y accesibles, están íntimamente ligados con producciones impactantes para el medioambiente.

Capítulo 5

DESPERDICIO ALIMENTARIO

Sí, es cierto que en muchos hogares se tira comida.

También es cierto que, a veces, en los restaurantes retiran nuestros platos con sobras, ya que no nos los hemos acabado, y las tiran a la basura. Es obvio que debe suceder así porque son sobras que han sido manipuladas por los comensales, pero ¿qué pasa con esos otros excedentes que no han sido manipulados por los clientes, o que incluso siguen envasados o empaquetados? En resumen: ¿adónde irán a parar los excedentes de un *buffet* de hotel?, ¿o de esas estanterías de un supermercado?, entre otros. ¿Nunca te lo has preguntado?

Tanto el desperdicio como los desechos alimentarios son muy relevantes en el impacto de emisiones a nivel mundial, y por eso mismo merecen un capítulo propio, ya que suponen por sí mismos un 6 % de las emisiones de efecto invernadero total. Emisiones que, en gran parte, son evitables, y no siempre colaterales a nuestro modelo de producción.

Si esta cifra te asusta, lo cierto es que no tengo buenas noticias, ya que el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) cree que podría ser incluso más elevada. De hecho, estos expertos señalan al despilfarro alimentario como responsable de entre un 8 y un 10 % de las emisiones de los gases causantes del calentamiento global en el período 2010-2016, tal y como mostraron en el estudio internacional de referencia «El cambio climático y la Tierra».

Si tenemos en cuenta que la producción de alimentos es responsable del 25 % de todas estas emisiones, ya nos podemos hacer a la idea y estimar una dura realidad: entre

un cuarto y un tercio de toda la comida que producimos no se acaba comiendo.

Ya no solo hablamos únicamente de productos que no cumplen su fin último: «comida que no alimenta», lo cual ya es de por sí algo lo suficientemente preocupante, sino que también implica una gestión catastrófica de nuestros recursos. A ello hay que sumarle, además, todos los recursos desaprovechados por el camino, no solo se desperdicia comida en el final de la cadena, sino también toda el agua, la tierra, la energía, los insumos agrícolas, los transportes, etc., que se han invertido en su producción de manera innecesaria. Y también, por supuesto, no nos podemos olvidar de la cantidad de vidas animales que han sido sacrificadas en vano.

Pero ¿qué es despilfarro alimentario y qué no lo es?, ¿qué es exactamente este desperdicio alimentario? Pasemos al siguiente apartado para saber más.

¿A QUÉ NOS REFERIMOS CON DESPERDICIO ALIMENTARIO?

No existe una terminología específica y concreta sobre la definición de «desperdicio alimentario», y podemos encontrar diversos términos como «pérdidas», «desperdicio», «despilfarro», «residuos», o simplemente «basura» para referirnos a él. Por ello, he creído oportuno sintetizar para no perdernos en un mar de terminología y utilizar en este capítulo dos términos con un matiz diferente entre sí que nos servirán para explicar todo lo relativo a este desperdicio de comida. Estos dos términos son: «pérdida de alimentos» y «desperdicio alimentario», que son fáciles de distinguir entre sí y entre los que hay bastantes matices. Veamos sus diferencias:

Pérdida de alimentos

Corresponde a toda la cantidad de alimento que se pierde

como resultado de las decisiones y acciones de los proveedores.

Estas pérdidas estarían causadas por un funcionamiento poco óptimo de la cadena de suministro, bien por las infraestructuras, por la logística, la falta de tecnología o de entrenamiento del personal, bien por la imposibilidad de gestionar los productos y los procesos, o incluso las restricciones o trabas que puedan derivarse de la normativa legal.

Aquí también incluiríamos todas las pérdidas que se pudieran atribuir a inclemencias meteorológicas, crisis o catástrofes inevitables.

Por ejemplo, si hay cosechas que se «pierden» porque es necesario descartarlas ya que no se ajustan a los criterios que marca un supermercado, estamos ante un motivo estructural (económico) que tiene como consecuencia que la cosecha no llegue a distribuirse y se considera «pérdida de alimentos».

Desperdicio alimentario

Con desperdicio alimentario nos referiremos a toda esa cantidad de alimento que se acaba eliminando como resultado de las decisiones y acciones de la distribución de alimentos y de los consumidores.

El desperdicio de alimentos estaría causado, entre otros motivos, por unos malos hábitos de compra y de consumo y una mala gestión y manipulación de los alimentos. El desperdicio de alimentos normalmente se puede evitar con buenas prácticas.

Podríamos concluir que las pérdidas de alimentos son más estructurales mientras que el desperdicio alimentario es más «evitable» gracias a las mejores prácticas por parte del consumidor final.

Por ejemplo, si un hotel no puede aprovechar comida sobrante, se considerará «desperdicio alimentario», ya que podría evitarlo en mayor o menor medida mejorando la

previsión de su compra o con la reutilización de esa comida con otros fines.

En algunas estadísticas oficiales, se usa el término «desperdicio alimentario» en referencia a las pérdidas en toda la cadena de distribución alimentaria, independientemente de que sean pérdidas (iniciales) o desperdicio (al final).

Es decir, a veces se usa «desperdicio alimentario» para definir a los dos conceptos en conjunto.

Una vez que ambos conceptos han quedado claros, es importante que tengamos en consideración que, independientemente de la razón por la que son descartados o eliminados, estos productos alimentarios siguen siendo perfectamente comestibles y aptos para el consumo humano, es decir, siguen siendo para nuestro entendimiento «comida», y por ese motivo no hacer nada en los casos en los que este desperdicio sea evitable es un grave error.

COMBATIENDO EL DESPERDICIO ALIMENTARIO DESDE LAS INSTITUCIONES

El escalofriante dato de desperdicio alimentario que dábamos al principio del capítulo convive con las cifras de hambre y de desnutrición en el planeta (que veremos a continuación).

¿Qué está sucediendo en nuestro planeta para que haya gente muriéndose de hambre mientras tiramos tanto alimento? ¿Qué está sucediendo en nuestro modelo alimentario para que cada año millones de personas mueran por inanición, otras enfermen por desnutrición y en otros lugares no podamos dar respuesta a las crisis alimentarias?

Y no olvidemos que, además, todos estos datos conviven con millones de personas que enferman por tomar alimentos poco saludables en exceso o comida en cantidades ingentes.

Desde que se fundó la FAO, en 1945, se ha perseguido

la reducción de las pérdidas de comida. En 1974, en la primera Conferencia Mundial de la Alimentación, se señaló como prioritario el hecho de combatir el desperdicio alimentario, que a día de hoy se materializa en el Programa de Prevención de Pérdidas de Alimentos. Sin embargo, no vamos a solventar el problema del hambre en el mundo con el itinerario actual, ni, por supuesto, tampoco vamos a cumplir los objetivos de la Agenda 2030. En el período 2014-2019 el hambre crónica en el mundo, lejos de reducirse, ha seguido aumentando.

La FAO estimaba en 2020 que 2.000 millones de personas no tienen acceso regular a una alimentación completa y segura, de los que, concretamente, 690 millones viven en una situación de hambre crónica.

Esta concentración de personas se da especialmente en Asia y en África, pero no solo se trata de un problema de distribución norte-sur, sino que también sucede dentro de los diferentes países. Por ejemplo, en la Unión Europea se estima que el 20 % del alimento que se produce no se acaba consumiendo y, simultáneamente, 33 millones de personas no se pueden permitir una dieta completa a diario.

Debemos dejar de ver la convivencia del hambre con el desperdicio alimentario como un simple problema de logística. El reto no es la «incapacidad» de poder llevar la comida a los países más pobres, como si la producción de comida solo sucediera en aquellos estados más desarrollados. El problema lo tenemos en el modelo de producción de alimentos y de distribución de la riqueza, brecha que cada vez es más desigual.

A TENER EN CUENTA CUANDO LEAMOS SOBRE DESPERDICIO ALIMENTARIO:

Cuando consultemos datos oficiales debemos tener claro de antemano qué considera cada organismo como «desperdicio alimentario», ya que podemos encontrar grandes diferencias. Por ejemplo, la Comisión Europea no considera en documento

alguno como «desperdicio alimentario» todas esas toneladas de alimento que se han producido pero que se ha decidido dejar en el campo sin recolectar. En cambio, el grupo de expertos Fusions Food Waste sí que las incluye.

OTRO PROBLEMA ADICIONAL: LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS ALIMENTARIOS

Además del propio problema de gestión de recursos que genera el desperdicio alimentario, hay un problema adicional sumado a todos los residuos que genera en sí misma la alimentación: el desecho de los productos que sí se comen.

Los productos alimentarios no solo demandan un impacto en producirse, también lo hacen después de su uso, o durante los descartes en la cadena productiva. Se generan unos desechos que hay que gestionar.

Cuando hablamos de «desechos alimentarios» nos referimos a todas esas partes y porciones de la producción alimentaria que finalmente no son consumidas por las personas.

Si los desperdicios o desechos se acaban destinando a alimentación animal o a subproductos alimentarios para generar de nuevo alimentos o derivados, entonces no se consideran desperdicios alimentarios, ya que se interpreta que vuelven a la cadena alimentaria.

Además, y aunque es algo lógico, de estas cifras también se excluyen todos esos productos que se generan para otros fines diferentes al de alimentación, todos aquellos que no tengan la intencionalidad de convertirse en comida, como, por ejemplo, los biocombustibles. De modo que, si se produce un cultivo para la industria energética, tampoco lo consideramos desperdicio alimentario, ya que esta consideración podría falsear las estadísticas.

Como la definición de «desecho alimentario» implica el descarte de los productos que sí se comen, aquí tenemos un buen punto para la reflexión que podemos plantear con la

siguiente pregunta: ¿qué es lo que determina que algo sea o no comestible? Porque, al margen de las cuestiones obvias que no permiten que algo sea comestible por motivos de seguridad alimentaria o por imposibilidad fisiológica del ser humano, la determinación de qué es comida o desecho tiene una importante interpretación cultural. Es más: ¿cuándo deja algo de ser comida para convertirse en desecho?

Algunas partes, como huesos, cáscaras, plumas o espinas pueden ser claramente entendidas como no comestibles por el ser humano, pero otras fracciones son más controvertidas y dependen de los hábitos alimentarios del país o la cultura en la que nos encontremos. Por ejemplo, las patas de algunas aves pueden ser consideradas comida o desechos dependiendo de la región del planeta en la que nos encontremos.

También debemos comprender que, dependiendo de la disponibilidad tecnológica de un país o del privilegio de disponer de algunas infraestructuras, algunos residuos pueden ser reaprovechados; recursos que en otro contexto se irían directamente al vertedero. Un desecho alimentario en Kenia puede que no sea considerado así en Bélgica.

Entonces, ¿qué consideramos desechos alimentarios y qué no? Aquí te dejo un resumen sencillo:

¿Qué SÍ serían desechos alimentarios?

- Cultivos ya maduros para recolectar, pero que no se cosechan.
- Animales preparados para sacrificar, pero que mueren o se abandonan.
- Pescado salvaje ya capturado que se descarta.
- Restos de animales que no se reutilizan.
- Todas aquellas fracciones que salen de la cadena de suministro alimentario en forma de compost o que se reincorporan a la tierra.
- Aquellos residuos que se incineran y arrojan por

sumideros o al vertedero.

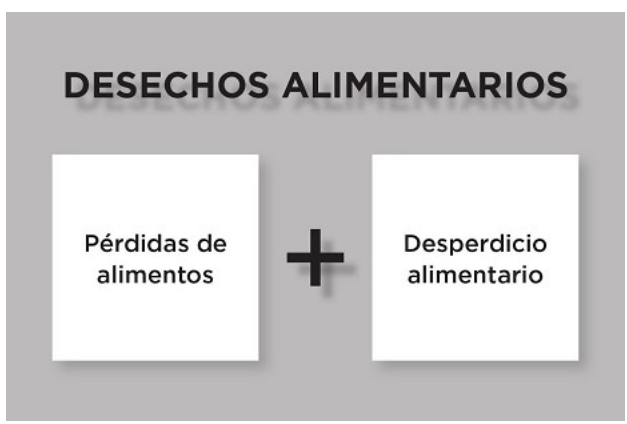
¿Qué NO sería desechos alimentarios?

- Cultivos orientados al biodiésel (porque su finalidad no es el consumo alimentario).
- Excedentes que sí se reutilizan en la industria alimentaria.
- Restos de animales usados para alimentación animal.

En esta clasificación, por tanto, se aglutinan tanto la piel de plátano que descartamos en casa después de habernos comido el interior como una manzana que hayamos tirado entera a la basura porque estaba podrida.

Así pues, no podemos interpretar todos los datos como toneladas de «comida» que tiramos, sino que debemos interpretarlos en cuanto a la cantidad de residuos o basura que se genera a partir de la producción de alimentos.

Los desechos alimentarios serían, por tanto, el desperdicio alimentario más la inclusión de fracciones no comestibles, como cortezas, raspas, espinas, pieles...



En conclusión, el desperdicio alimentario no es una simple cuestión de falta de eficiencia o de previsión. Además, tiene una gran repercusión económica y, sin duda, es un problema humano que necesariamente se ve salpicado

como un asunto ético.

ENTONCES, ¿CUÁNTA COMIDA SE DESPERDICIA REALMENTE?

El informe más reciente que tenemos a gran escala sobre este tema son los trabajos de Caldeira (2019), que hacen un análisis de flujo de masas de toda la comida desperdiciada, lo cual, como te puedes imaginar, no es tarea fácil.

Partiendo de este escenario se sabe que en la Unión Europea durante 2011 se generaron 129 millones de toneladas de desechos de alimentos, que en su origen formaron parte de los 638 millones de toneladas disponibles para consumo humano. Por lo que el desperdicio alimentario rondaría, según estos datos, el 20 % de la producción total.

Hay que tener en cuenta que los datos más fiables se recogen siempre a partir de países industrializados, y es complicado extrapolar esta realidad alimentaria a otras regiones en menor grado de industrialización.

Los países en vías de desarrollo o con tecnologías más modestas ofrecen datos menos precisos. Esto implica que los cálculos siempre se hacen a partir de estimaciones de métodos muy diferentes dependiendo de la región y de los recursos disponibles. Tenemos estudios de todo tipo: desde aquellos en los que se pesa directamente la comida, hasta aquellos en los que se les pide a los participantes que registren sus propios desperdicios..., y aglutinar toda esa información conlleva limitaciones a la hora de acercarnos al dato real.

Además, los datos que tenemos sobre desperdicio alimentario no son siempre actuales. Por ejemplo, las investigaciones de 2019 en Europa parten sobre datos de una década anterior (2011).

La falta de medidas contundentes en los últimos años, unida al hecho de que hemos tenido un importante aumento de la población mundial —y que ese aumento de

población se ha dado de forma aguda en países como la India y China, donde la gestión de residuos y los flujos de comida no es tan eficiente como la europea— nos hace deducir, sin mucho margen de error, que los datos de desperdicio alimentario a día de hoy son todavía mayores a la cifra que aquí recogemos.

De ahí que los datos estimados de muchos organismos oficiales, como la FAO o la Comisión Europea, que se citan o barajan suponen un desperdicio del 33 % de la producción mundial de alimentos.

EL DESPERDICIO DIFIERE SEGÚN LOS DISTINTOS GRUPOS ALIMENTARIOS

Como podremos comprobar tras echarle un vistazo a la tabla, ningún sector se salva del desperdicio. Sin embargo, es cierto que tenemos algunos datos que nos hablan específicamente de lo mejorable que es la gestión en ciertos sectores. En el caso de la pesca, por ejemplo, aunque su contribución total al desperdicio alimentario es baja, ya que solo un 3 % del desperdicio total corresponde al pescado, sí que podemos observar que es un sector que acaba generando muchos desechos; los datos dentro de la propia categoría son muy altos: el 51 % de la pesca se acaba desperdiciando en algún punto de la cadena.

Es lógico que los alimentos que se producen en más cantidad también sean los que más se desperdician. Podremos ver esto en el grupo de las materias primas que más se tiran: frutas, verduras, cereales... Sin embargo, el porcentaje de cereales que se acaba desperdiciando es mucho menor, un 20 % frente al 41 y 46 % de frutas y verduras, respectivamente. Esto se debe a que los cereales son menos perecederos y a que tienen una mayor proporción de fracción comestible.

DIFERENTES DESPERDICIOS A LO

Además de qué cantidad se desperdicia de cada producto, hay que considerar que el punto de la cadena alimentaria donde se desperdician los alimentos es muy diferente en cada caso: algunos alimentos se desperdician más durante su producción, otros son desperdiciados por el consumidor y otros por las grandes superficies.

En el caso específico de la Unión Europea los hogares son los responsables del 42 % del desperdicio alimentario total, en la fase de fabricación se da el 39 %, en la restauración el 14 % y en la distribución el 5 %.

Para que veamos estos porcentajes de desperdicios en las distintas etapas de la producción nos ayudaremos de los estudios de Corrado *et al.*, 2017, y adaptaremos algunos datos en la siguiente tabla:

Diferentes motivos que explican el desperdicio alimentario en distintas etapas

Tabla adaptada de Corrado *et al.* (2017)

Por supuesto, y como ya hemos mencionado, no todo el desperdicio alimentario es igual en todo el planeta. El desperdicio alimentario en las fases de producción es mayor en aquellos países de menores ingresos. Esto se debe a que no tienen infraestructuras ni tecnologías tan avanzadas que permitan reaprovechar algunos de los alimentos producidos. Por ejemplo, la media global del desperdicio alimentario de Canadá en la fase de producción agrícola es del 13 %, frente al 26 % en Sudáfrica.

Por el contrario, y como es comprensible, en países menos desarrollados o con menor renta el desperdicio alimentario en el hogar es mucho menor.

POR MOTIVOS DE PRODUCTIVIDAD

Algunas de estas pérdidas se ven como «asumibles», ya que se consideran una consecuencia de optar por procesos menos costosos, operaciones más rápidas o mejores rendimientos. Por ejemplo, si durante una recolección mecánica de un fruto o un cereal se recogen productos que no están en el punto adecuado de maduración, se «asume» que se está recolectando un producto que finalmente no se aprovechará para consumo humano, pero que, a efectos de eficiencia de recursos, compensa.

Lo mismo pasa con el pescado, sin duda el alimento que más desperdicio genera en la fase de producción (un 73 % del desperdicio total se concentra aquí). Esto no sucede con la industria cárnica, por ejemplo, que, a pesar de ser la más contaminante y de generar una gran cantidad de desperdicios y de porciones no comestibles (huesos, sangre, órganos, piel...), reutiliza estos desperdicios y los destina a otras industrias, y, por tanto, la cifra de desechos disminuye. Este aspecto no sucede en tanta medida con la industria pesquera, de ahí esta desproporción, debido a la gran cantidad de descartes y pesca accidental. Cantidades que son bastante importantes, dado que la suma de capturas accesorias (las especies de animales marinos que se capturan de forma accidental y no intencionada durante la pesca) supone cerca del 30- 40 %.

DESPERDICIO EN OTROS PUNTOS: RESTAURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Aunque el porcentaje que representa el desperdicio alimentario en el sector de la restauración no es tan grande (entre 14-17 %), sí que posee un componente de mala gestión y abre una posibilidad de mejor reaprovechamiento, ya que se estima que el 75 % de esa comida sí que es comestible.

Tenemos algunos casos particularmente interesantes,

por ejemplo en Japón, donde en los últimos años hemos visto un descenso importante en el desperdicio alimentario en este sector, atribuido, entre otras cuestiones, a que posiblemente haya podido influir en ello la Food Recycling Law, que ha impulsado la reducción de desperdicio alimentario introduciendo algunas presiones directamente en la industria.

Veamos en la siguiente tabla algunos motivos por los que sucede este desperdicio en el sector de la restauración y distribución:

EL DESPERDICIO INVISIBLE PARA EL CONSUMIDOR: LA IMPOSICIÓN DE LA ESTÉTICA

Otro motivo especialmente polémico durante los últimos años es el del desperdicio que generan los estándares estéticos que se imponen en los contratos que tienen los productores con las empresas de distribución, es decir, la relación campo / grandes superficies. En estos contratos es muy frecuente que se definan de una manera muy concreta la calidad y especificaciones del producto final.

Esto empuja indirectamente a los productores a cultivar una cosecha de mayor volumen que la realmente necesaria, y así no poner en peligro la entrega a sus clientes. De ese modo se asegurarán, además, un margen de maniobra ante las posibles pérdidas que puedan producirse por inclemencias meteorológicas, plagas o infecciones del cultivo.

En el Reino Unido, por ejemplo, se ha estimado que de media se produce un 10 % más del producto, que se le encarga a los agricultores para, de ese modo, evitar las penalizaciones que se incluyen en los contratos. Es decir, a los productores de comida les sale más rentable producir un 10 % más que no se llegará a utilizar que arriesgarse a no cumplir con el encargo y ser penalizados por su cliente de

la distribución.

Los estándares estéticos impuestos por los supermercados han sido una de las prácticas más duramente criticadas en la última década. La propia FAO, entidades como WRAP (Waste and Resources Action Programme) en el Reino Unido, e investigadoras como Christine Göbel se han posicionado en contra de este patrón estético, que genera un desperdicio completamente evitable.

Por supuesto, estos estándares estéticos aluden únicamente al calibre, la forma, la ausencia de defectos ópticos, el color..., y en ningún caso son criterios que afecten a la seguridad, al valor nutricional o al sabor de los productos.

Los motivos estéticos son los mayores responsables del desperdicio alimentario hortofrutícola en Alemania, o del desperdicio de patata en Escocia.

Aunque los estándares estéticos para frutas y verduras se han reducido (Reglamento [CE] N.º 1580/2007), y tanto legal como oficialmente se les intenta dar menos importancia, a día de hoy siguen siendo un requisito y un estándar impuesto por muchos contratos de compra a productores. Además, como los estándares comunes que propone la Comisión Europea no son obligatorios, porque simplemente clasifican a los alimentos en diferentes categorías (extra, 1.ª, 2.ª...), cada distribuidor o supermercado puede seguir imponiendo sus criterios adicionales, dejando fuera muchos alimentos que tienen que ser descartados porque no son «bonitos», tienen alguna tara o no tienen la forma o textura deseadas, a pesar de ser perfectamente comestibles y nutricionalmente igual de valiosos que una pieza más estética. Y claro, ninguna gran superficie quiere ser la que dé el primer paso mostrando en sus lineales alimentos más «feos» que la competencia.

La presión que el componente estético genera no solo se mide en sobreproducción (toneladas cultivadas de más), sino también en una mayor presión a la hora de obtener un resultado final concreto en el producto (el tomate perfecto

estéticamente) y, por lo tanto, se requiere una necesidad mayor de tecnificación a conseguir un producto sin defectos.

En el sector agrario todas las prácticas en el campo tienen una gran importancia para permitir que el producto final tenga un mejor aspecto y, por ello, destinan muchos recursos a garantizar que así sea. Algunos de estos recursos son:

- Selección de variedades concretas.
- Prácticas agrarias muy tecnificadas (manejo de enfermedades, fertilización...).
- Calendarización precisa de la recolección.

Requisitos todos ellos que complican el trabajo a los pequeños productores, ya que es necesaria una gran inversión económica si se pretende controlar el proceso a esos niveles.

Vivimos, por tanto, en un contexto en el que la calidad se mide en términos de belleza, buscamos una apariencia impoluta, llegando incluso a un punto en el que el sabor pasa a ser una variable secundaria, al menos en el momento de la compra.

Además, se ha estudiado que esta presión estética es mayor cuando la distribución de alimentos está plenamente garantizada y hay producto en abundancia. Cuanto más desarrollado está un país, más importancia ganan estos criterios, porque comprar «bonito» es la norma. En cambio, cuando las cantidades disponibles son menores, como es lógico y normal, empezamos a aceptar productos que en un supermercado abarrotado serían descartados.

En resumen, hemos dado con otro punto que debemos mejorar: la superabundancia de algunos puntos de compra contribuye a que descartemos los productos con peor apariencia sin tener en cuenta que son perfectamente comestibles e igualmente válidos que los productos más estéticos. En la alimentación, ¡la apariencia no es lo que cuenta!

LA IMPOSIBILIDAD DE SATISFACER EN TODO

Somos una sociedad inconformista y lo queremos todo: alimentos bonitos, que estén buenos, nutricionalmente óptimos, que sean resistentes a los golpes, estables, duraderos en la distribución, que estén constantemente disponibles, que no se nos estropeen en casa... Desgraciadamente, no podemos conseguir todo de manera simultánea, de ahí que debamos priorizar entre los diferentes criterios. Imaginad, además, que queremos incluir que estos alimentos sean sostenibles y con un precio justo para el productor. Quizá estemos pidiendo demasiado, ¿no?

El patrón de compra no solo afecta a qué tipo de productos queremos, sino a cómo queremos que se nos presenten: en un contexto muy concreto en el que haya disponibilidad continua de comida fresca y con mucha variedad. Como consumidores, demandamos alimentos casi perfectos y presentados en abundancia que destaquen en un pasillo con mucha variedad. Queremos variedad y abundancia ¡hasta en el momento final del horario de compra! Si vemos en el supermercado que la sección de la frutería tiene los estantes medio vacíos... pronto sospechamos que esa fruta lleva ahí mucho tiempo, que no está rica, que no hay dónde elegir, etc. Solo nos interesa que los estantes rebosen para poder tener muchas opciones y llevarnos la fruta más bonita, con mejor pinta, a casa. Un poco absurdo, ¿no crees?

Paradójicamente, esta importancia estética nos empuja a consumir alimentos extra que no necesitamos solo porque nos entran por los ojos y que no siempre acaban comiéndose en casa a pesar de disponer de ellos.

Esta demanda tan concreta y tan difícil de compatibilizar con la logística empuja a que haya todavía más desperdicio alimentario, ya que no solo se produce este desperdicio al final de la cadena, sino que se genera una «presión» que se va trasladando desde la distribución hasta

el origen, es decir, va hacia «atrás» en la cadena de suministro: el consumidor lo quiere todo perfecto y bonito, el supermercado va a demandar, para ello, entregas ágiles y rápidas que son solo posibles si se hacen con un producto que esté ya previamente almacenado. Este es uno de los motivos por el que en países industrializados hay tanto desperdicio alimentario.

Lo peor de todo es que, aunque suene cruel, los países ricos «se pueden permitir» desperdiciar comida porque este malgasto no tiene una repercusión ni una consecuencia directa en las personas. Esos alimentos desechados, mañana se reemplazarán por otros nuevos, que serán igual de bonitos, igual de perfectos y presentados en este espectáculo de variedad y frescura diario.

EN QUÉ SECTORES HAY DESPERDICIO: EL DESPERDICIO EN EL HOGAR

Donde más comida se tira es en el hogar, de hecho, en Estados Unidos el 45 % del desperdicio alimentario total se produce en el hogar. En la Unión Europea no nos quedamos atrás, llegando a un 42 %.

Este es un tema sociocultural, ya que, cuantos más ingresos tiene un país, más cantidad de comida tiende a desperdiciarse en el hogar. Es un tema especialmente relacionado con el modo de vida, ya que los datos de los países en vías de desarrollo, en los que empiezan a aumentar el desperdicio alimentario, suben específicamente en núcleos urbanos. Es decir, tiramos más comida en las ciudades que en el mundo rural.

Los motivos principales del desperdicio alimentario en el hogar son una mala planificación a la hora de adquirir alimentos, cocinar o servir raciones excesivas, malinterpretación de las etiquetas (fecha de caducidad), etc. Veamos algunos de ellos con más detenimiento:

La fecha de caducidad versus la fecha de consumo preferente

Una de las confusiones históricas que ha habido en el etiquetado de muchos alimentos envasados ha sido la de la interpretación de la fecha que nos indica la vida útil de ese producto.

Tenemos dos fechas que podemos encontrar en nuestros productos y conocer los matices y diferentes usos de las mismas nos puede ayudar a no desperdiciar productos de forma innecesaria. Estas dos fechas son:

Fecha de caducidad: hace referencia a la fecha a partir de la cual el alimento dejará de ser seguro para su consumo. Es decir, nunca deberíamos consumir un producto que haya superado esta fecha, ya que es peligroso para nuestra salud y podría producirnos una toxiinfección alimentaria.

Los alimentos que acostumbran a llevar fechas de caducidad suelen ser productos sensibles y atacables por microorganismos. Alimentos que es fácil que se deterioren, y por eso en la mayoría de los casos nos los encontramos refrigerados, para así alargar su vida útil.

Si se ha superado la fecha, debemos descartarlos.

Algunos ejemplos con fecha de caducidad: carne, pescado, lácteos, platos preparados refrigerados.

Fecha de consumo preferente: hace referencia a la fecha a partir de la cual el alimento dejará de conservar todas sus propiedades en perfecto estado. Es decir, empezará a deteriorarse en algunos parámetros como el sabor, el olor o el aspecto. Es posible que se enrancie parcialmente, que se oxide o que haya perdido sus características idóneas de consumo. Pero no por ello debería ser peligroso consumirlo si se ha conservado adecuadamente.

Si se ha superado esta fecha, podemos consumirlos igualmente, siempre y cuando se hayan conservado en las condiciones adecuadas.

Los alimentos que llevan fechas de consumo preferente

suelen ser alimentos poco perecederos, o bien alimentos que han sido tratados para que el producto alargue su vida útil mediante procesamientos que lo hacen menos sensible (pasteurización, esterilización, desecado, deshidratación, liofilización...).

Algunos ejemplos con fecha de consumo preferente son los cereales, las pastas secas, las legumbres secas, las semillas, los frutos secos, las especias, las conservas tratadas térmicamente...

Observaciones importantes para ambas fechas

Las fechas se aplican para los productos antes de abrir el envase. Una vez que los envases están abiertos, el alimento empieza a ser atacado por microorganismos y comienza su deterioro. En ese momento hay que seguir las recomendaciones de higiene correspondientes a «una vez abierto». Por ejemplo, una conserva de tomate, una vez abierta, ya no tiene su fecha de consumo preferente activa. En ese momento habrá que refrigerarla y consumirla antes de la fecha establecida, como podría ser «una vez abierto, consumir en los próximos 5-7 días».

Si aplicamos un tratamiento a algún alimento que permita conservarlo, sí que podremos alargar su uso, siempre y cuando hayamos aplicado ese tratamiento antes de superar la fecha de caducidad. Por ejemplo, se puede congelar pescado antes de que caduque y consumirlo un mes después, tras su correcta conservación.

Otra de las pegas que tiene la fecha de consumo preferente es que muchas personas la usan como un indicador de frescura. El resultado es que el consumidor tiende a comprar igualmente el producto que se acaba de poner en el lineal o el que tiene más vida útil por delante a pesar incluso de que vaya a consumirlo con el margen suficiente.

Se interpreta de este modo que se está tomando algo

más fresco, de mayor calidad. Esto pasa especialmente en algunos productos, como lácteos y la panadería, tal y como hemos visto en el cuadro de este mismo capítulo.

En muchos hogares se desperdician alimentos por no tener claras estas diferencias o cuestiones. Entre los desperdicios más frecuentes encontramos:

- Tirar un alimento con la fecha de consumo preferente superada, pero que no tiene fecha de caducidad.
- Tirar alimentos que podrían haber sido congelados. Como carne o pescado fresco que no se utiliza y que se mantiene en el frigorífico.
- Tirar alimentos que podrían haber sido refrigerados por una mala planificación. Como verdura que se deja a temperatura ambiente y podría haber sido refrigerada.
- Tirar alimentos abiertos porque no se ha anotado su fecha de apertura (tener un rotulador en la nevera para marcar el momento en el que se abrió el envase es una gran idea).

¿CÓMO MITIGAR EL DESPERDICIO ALIMENTARIO?

Es complicado, porque la cadena de suministros de alimentos es compleja. Tiene ciertas particularidades que lo dificultan todo. Detener este desperdicio es bastante más complejo en esta industria que en otras, como, por ejemplo, la industria textil o la de materiales. Esto sucede, sobre todo, porque la industria alimentaria juega con productos perecederos que pueden tener repercusiones muy graves sobre la salud, que debe guardar una trazabilidad en todo el proceso y que supone una importancia crucial, ya que de ella dependen vidas directamente.

Además, uno de los motivos que también implica una complejidad dentro de la cadena de distribución de alimentos es que los diferentes actores del proceso buscan distintas cosas. Mientras que el consumidor se guía

principalmente por motivos estéticos y de apariencia, el distribuidor demanda homogeneidad y productos duraderos para poder hacer su logística y reparto.

El productor no siempre puede producir comida que cumpla todos los estándares, ya que la calidad organoléptica final de los productos depende en gran medida del tiempo que ha estado el fruto en la planta. Y esta imposibilidad acaba con el consecuente desperdicio.

En resumen, respecto al desperdicio alimentario: debemos tener en cuenta que no siempre se puede tener todo y que es muy complejo conseguirlo.

MEJORANDO LOS PROCESOS

Hay poca cooperación entre los actores que producen y distribuyen la comida. Cada compañía intenta mejorar sus propios procesos y ganar eficiencia de manera aislada (la distribución quiere envíos más ágiles y productos más baratos, pero la producción quiere evitar el almacenamiento de grandes cantidades y, por supuesto, no caer en producir más de lo necesario).

Podría existir una posibilidad en la que nos centrásemos en evitar el desperdicio alimentario como un valor añadido y como un compromiso, impulsando además la creación y el mantenimiento de un mercado estacional de «última hora» para dar salida a la sobreproducción. Para alcanzar esta posibilidad, como es obvio, sería necesario legislar u optar por un firme compromiso en la industria alimentaria.

Legislación / Normativas

Si cada compañía marca sus propios estándares entramos en el modelo competitivo de ser mejor que el de al lado. La experiencia que resulta de este modelo es la que nos ha llevado a este desperdicio alimentario, que se corresponde, además, con una de las partes más evitables e innecesarias

de toda la cadena de distribución.

Podría ser beneficioso llegar a consensos y acuerdos entre el sector para abandonar progresivamente este escenario idílico de compra y la supremacía de los estándares estéticos. Es algo que deben hacer todos los productores o distribuidores de manera coordinada, ya que el consumidor todavía no «premia» ni valora lo suficiente el hecho de que las compañías combatan el desperdicio alimentario.

Este exceso, además, debería corregirse de manera progresiva si abandonamos el modelo de altos estándares estéticos, así no se tendría que producir cantidad de más para ajustarse a ese modelo.

Reutilización y consumo

Parte de la comida es desperdiciada incluso cuando existen compradores potenciales en el entorno. Aquí es donde se hacen necesarias las iniciativas regionales de reaprovechamiento y reutilización de ese excedente, para evitar así que el producto se devalúe hasta tal punto que acabe desperdiciándose.

En el caso específico de los vegetales, la venta directa y la reducción de intermediarios tiende a ser clave para el desperdicio alimentario. Esto se debe a que la venta directa implica menos verificaciones estéticas, menos restricciones y menos fases intermediarias de transporte y almacenamiento, que pueden conllevar daños a los alimentos.

SOLUCIÓN: HACIA UN NUEVO PARADIGMA ANTIDESPERDICIO

Necesitamos que el consumidor vuelva a poner en valor el desperdicio cero, y también que tenga siempre en cuenta los esfuerzos que implica esta logística. De este modo, las iniciativas que impulsen paliar el desperdicio alimentario

podrán ser entendidas con el valor añadido que merecen.

Además, necesitamos innovaciones y proyectos que ayuden al consumidor final a mejorar su compra, el almacenamiento en casa y la utilización final de la comida con una perspectiva de reaprovechamiento. También se ha estudiado que las promociones por parte de los supermercados pueden ser una estrategia interesante para dar salida a aquellos alimentos que están al borde de su vida útil.

Sin embargo, suele ser una práctica muy dependiente de otros factores, como la producción total de la cosecha o el precio que tengan los alimentos en el mercado, que puede estar sujeta a especulación y motivos económicos. Es decir, que las ofertas no siempre buscan mitigar el desperdicio alimentario, sino más ingresos. Además, los supermercados no siempre pueden reaccionar con la rapidez y la agilidad suficientes para manejar la situación, ya que, al incluir en la cadena más intermediarios, suele hacer el proceso algo más lento.

Pero, sobre todo, el gran problema es que el desperdicio alimentario quede en tierra de nadie; si la responsabilidad de los diferentes actores se diluye y no hay una consecuencia económica directa, es muy difícil que se tomen acciones. Si queremos reducir el desperdicio alimentario es crucial que esa responsabilidad sea compartida, y que cada eslabón de la cadena (producción, distribuidor, consumidor) mejore la parte que le toca.

En el caso de no hacerlo así, caeremos en el error de pensar que el «coste» de desperdiciar comida no lo acaba pagando nadie. Pero, verdaderamente, lo acabamos pagando entre todos, ya que queda externalizado en los recursos del planeta que acabamos desperdiciando.

Solo un modelo negligente como el actual, en el que hemos ignorado nuestra responsabilidad de manera sistemática, nos ha traído al punto en el que estamos. No podemos mirar hacia otro lado como si no pasase nada. Es hora tomar acción desde ya, es inasumible estar desperdiciando un tercio de toda la comida que producimos

en el planeta. ¡Toma cartas en el asunto!

ALGUNAS PREGUNTAS PARA LA REFLEXIÓN

Supongo que el tema del desperdicio alimentario te habrá dado mucho que pensar. Probablemente desconocieses estos datos tan impresionantes y no supieses que incluso tú, con tus elecciones en el supermercado o tus desechos en casa, estás ampliando de forma involuntaria estas cifras. No te preocupes, el primer paso para el cambio empieza cuando tomamos conciencia del problema.

Si quieres seguir reflexionando antes de pasar a la acción, te recomiendo que te plantees algunas preguntas como estas:

¿Te habías parado a pensar acerca de la gran cantidad de desperdicio alimentario que generamos como sociedad?

¿Cómo contribuyes al desperdicio alimentario? ¿En tu caso se cumplen también las mismas proporciones que a nivel global? ¿Desperdicias mucho más en casa que cuando comes fuera de ella?

¿Cuál crees que es el motivo o contexto que empuja a que desperdicies alimentos? ¿La compra poco planificada? ¿La falta de habilidades culinarias? ¿La falta de previsión?

¿Has visto tu comportamiento identificado a la hora de rechazar alimentos «feos» en tu lugar de compra? ¿A la hora de pedir cantidades demasiado grandes en restauración? ¿A comprar de manera improvisada fuera de casa en momentos concretos generando una demanda superior a tus necesidades?

¿Qué podrías hacer para que en tu entorno, lugar de trabajo, de estudio... se facilite que la gente pueda llevar, preparar y conservar sus propios alimentos?

¿Qué podrías empezar a hacer para reducir tu desperdicio alimentario?

¿Qué podrías cambiar mañana mismo?

¿Qué podrías modificar en tu próxima compra o en el

menú de esta semana?

¿Cómo podrías enfocar de manera diferente el mes o el trimestre que viene?

¿Qué objetivo querrías plantearte de cara al año que viene?

Al tratarse de un problema gradual, las buenas prácticas y acciones que presentamos a nivel de usuario coinciden en gran medida con las arrojadas por la FAO. Desde este libro invitamos a que estas medidas se pongan en marcha por parte del consumidor y que sean trasladadas a todo su entorno. Solo así lograremos poner freno al desperdicio alimentario:

1. Pedir / comprar / cocinar raciones más pequeñas para evitar sobras.
2. Cocinar, comer y planificar con nuestras propias sobras de comida.
3. Comprar de manera más inteligente, planificada y menos impulsiva.
4. Comprobar con regularidad nuestras despensa y frigorífico. Ante la duda en la gestión de alimentos que se vayan a desperdiciar, es mejor congelarlos y luego pensar cómo utilizarlos.
5. Aprender algunas recetas y recursos básicos de cocina para utilizar una diferente variedad de excedentes: las sopas, purés de verduras, sofritos, o incluso rellenos para lasañas o musakas son recursos muy versátiles para ello. También batidos en el caso de frutas, incluso directamente congeladas.
6. Optar o no rechazar aquellos vegetales que estéticamente rompan el patrón.
7. No perpetuar el patrón estético de productos vegetales, evitando consumir solamente aquellos que sean «perfectos».
8. Controlar el modelo FIFO (*First In – First Out*) en nuestras despensas y frigoríficos. Utilizando primero aquello que lleve más tiempo ya comprado. Para ello,

es crucial a la hora de ordenar el frigorífico y la despensa no desplazar los alimentos más antiguos al fondo.

9. Entender correctamente las fechas de consumo preferente y caducidad.
10. Compostar en la medida en la que nos sea posible.
11. Compartir o donar excedentes en tu entorno.

CLAVES DEL CAPÍTULO

- El desperdicio alimentario tiene un alto impacto ambiental debido a que no somos capaces de aprovechar todos los alimentos producidos en la cadena de distribución.

- El mayor agente de desperdicio alimentario sigue siendo el consumidor final, por lo que tenemos una gran oportunidad de que el cambio individual genere un mayor aprovechamiento.

- Otras decisiones de compra, ligadas especialmente a la estética de los productos que encontramos en el supermercado puede influir en rebajar presión sobre los estándares de los alimentos, y evitar así que se desperdicien alimentos perfectamente consumibles pero descartados por no ser tan perfectos.

- A pesar de la complejidad de la «solución», si tenemos en cuenta que el 46 % del desperdicio sucede en el hogar, estamos, sin duda, ante uno de esos escenarios en los que sí se cumple la premisa de «piensa globalmente, actual localmente». ¡Ponte en marcha e inicia el cambio!

Capítulo 6

ALIMENTOS ECOLÓGICOS Y ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

¿ALIMENTACIÓN BIO = ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE?

Seguro que la palabra «bio» asociada a la alimentación te suena de sobra, no voy a descubrirte nada nuevo porque es común que la escuches en la publicidad y que la veas en algunos productos seleccionados del supermercado. ¿A qué te suena? A biológico, está claro. Pero ¿qué es eso de «bio» o «biológico» y por qué nuestra mente lo asocia en positivo? Sencillo: el marketing funciona y nos crea unas ideas que, en apariencia, lucen demasiado bien. Te explicaré por qué:

A priori suena maravilloso e inofensivo. Tú vas paseando por tu supermercado o por tu mercado de confianza y te encuentras algunos productos que dicen ser «bio» o «ecológicos». Y, como parece que eso es bueno porque así lo han decidido las empresas que fabrican esos productos, los medios y los *influencers* del *wellness*, vas y optas por esos productos con la etiqueta bio sin plantearte siquiera qué extras te aportarán en realidad.

El consumo de alimentos bio sigue en alza en España, siendo este, además, el país de la Unión Europea que más superficie de cultivo destina a productos ecológicos. Mucha gente deposita su confianza en estos productos a la hora de hacer la compra y cada vez se destinan más recursos a su producción. Sin embargo, el desconocimiento sobre qué garantías ofrecen este tipo de alimentos es total en la mayoría de sus consumidores, funcionando su etiqueta como un reclamo que no sabemos exactamente qué nos

aportará en cuestiones nutricionales o de salud. ¿Este es tu caso? No te preocupes, al final del capítulo tendrás más claro si estos alimentos aportan realmente un plus en tu dieta. Sigue leyendo:

¿Qué pensamos cuando leemos en su etiqueta que un producto es «ecológico»? Como es lógico y normal, percibimos que esos productos son mejores ya que son más respetuosos con el medioambiente, ¿qué otra cosa si no iba a significar ecológico? E incluso como consumidores responsables y sensibilizados (por ese motivo seguro que estás leyendo este libro), es más que probable que estemos dispuestos a hacer un pequeño esfuerzo económico por comprar un producto que perjudique menos al medioambiente, ¿no?

El problema es que no todo es tan bonito como parece. ¿Sabes realmente qué es un producto «bio» o «ecológico»? ¿Sabes realmente qué estás comprando?

¿QUÉ ES UN PRODUCTO «BIO» O «ECOLÓGICO»?

Muy sencillo: un producto «bio» o «ecológico» (se utilizan indistintamente ambas nomenclaturas) es aquel que cumple con la llamada «certificación ecológica». Esta certificación supone una serie de requisitos pautados que el producto debe cumplir para que pueda afirmarse que su producción ha sido respetuosa con el medioambiente.

No se trata, por lo tanto, a nivel legal o a nivel de nomenclatura de algo subjetivo, sino que tiene que cumplir una serie de requisitos que analizaremos durante el capítulo. Sucede de forma parecida cuando un producto busca llamarse «integral», «light» o «fuente de fibra», en estos casos también debe reunir ciertas características.

Por lo tanto, el hecho de que una persona siembre en su propia huerta tomates, no los convierte en ecológicos si no cumplen con todos los requisitos de la certificación ecológica. Así que, si tu vecino asegura que «no le he

echado ningún producto a mis cultivos», siento decirte que eso no transforma sus berenjenas en ecológicas y, por supuesto, tampoco tiene nada que ver con que te los vendan en una cesta de mimbre con tierra por encima o con mucho plástico verde alrededor. Eso simplemente son verduras con tierra, pero no verduras ecológicas.

Para poder denominar a un producto como ecológico nos tenemos que ajustar a una legislación. ¡Y menos mal que es así! Porque si no se convertiría todo en un mercadillo en el que tienes que creer al tendero de cada puesto.

Los productos ecológicos, por ejemplo en Europa, se identifican con un logotipo de una hoja blanca sobre fondo verde.

Todos los alimentos que cumplan los requisitos pueden utilizar este logo en el etiquetado. Estos productos, por lo general, suelen ser más caros, ya que han tenido que cumplir con un proceso muy arduo y exigente para poder ser denominados «ecológicos», además de que se perciben como de mejor calidad y por eso está justificado incrementarles el precio de venta al público.

El problema que encontramos con la legislación bio es que, a grandes rasgos, no está garantizando lo que promete. Hay que reconocer que cuando una persona lee el preámbulo de la legislación ecológica todo parece fantástico y podemos convencernos de que de verdad estamos haciendo una compra más responsable y sostenible. Aquí el texto de la normativa europea:

> La producción ecológica es un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas en materia de medioambiente y clima, un elevado nivel de biodiversidad, la conservación de los recursos naturales y la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y sobre producción que responden a la demanda, expresada por un creciente número de consumidores, de productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales.

La intención es muy buena, es loable, pero está mal ejecutada debido a que los criterios que se usan para considerar si algo es ecológico no son los más acertados. ¿Cuáles son estos criterios?, te preguntarás. Pasaré a desgranarlos en los siguientes apartados para que queden claros:

Orgánico versus inorgánico

El criterio principal por el que se guía la legislación es el de considerar como productos aptos para la producción ecológica todos aquellos que son orgánicos, y prohibir en esta legislación todos aquellos productos que no sean «naturales».

Esto supone un gran error porque parte de una premisa que no es cierta: «Todo lo natural es bueno para el medioambiente o poco impactante, mientras que todo lo sintético es muy contaminante». Obviamente esto no es así, tenemos insumos y productos autorizados en la legislación ecológica que son muy contaminantes a pesar de ser naturales. Por ejemplo, las sales de cobre o las sales de aluminio son muy «naturales», pero son contaminantes.

Sucede también al revés, disponemos de productos que podrían ser muy interesantes en agricultura, con muy bajo impacto, pero que, al ser sintéticos, la legislación no los permite. Sería el caso de pesticidas o herbicidas de nueva generación, que se desarrollan para combatir plagas sin que haya un gran impacto ambiental asociado.

Como podemos ver, no deberíamos determinar que un producto sea ecológico solo porque usemos productos

orgánicos en su producción, sino que entrarán en juego otros factores en los que se basa la certificación ecológica como los siguientes:

Se basa en autorizar o prohibir unos productos o prácticas en concreto

A la hora de analizar la producción de un alimento, lo hace de manera muy aislada y particular: no se tienen en cuenta emisiones, recursos invertidos, combustibles utilizados... La manera de evaluar si algo es ecológico para la legislación se limita a tener en cuenta qué productos agrícolas se están usando.

Existe un listado de productos y prácticas permitidas, el resto están prohibidos. Para que esos productos estén autorizados simplemente tienen que cumplir el requisito de ser «orgánicos», es decir, «naturales», pero no necesariamente sostenibles, respetuosos con el ambiente o poco contaminantes.

Como hemos visto anteriormente en el capítulo del impacto ambiental, para considerar si algo es contaminante o no contaminante para el medioambiente debemos tener en cuenta todo el impacto que genera en recursos, y no solo la utilización de unos u otros productos permitidos o prohibidos.

El simple hecho de usar ciertos pesticidas o herbicidas concretos tiene un impacto minúsculo sobre toda la huella final de un alimento. Sería como evaluar el impacto que genera la obra de un rascacielos teniendo en cuenta únicamente la presencia o ausencia de los aditivos de la pintura del techo. ¿A que nos parece algo que está completamente fuera de lugar?

En definitiva, no deberíamos determinar que un producto sea ecológico solo porque usa los productos que están incluidos en un listado que no se ha hecho con criterios medioambientales.

Solo se tiene en cuenta si la producción es «ecológica», pero no el impacto total que se genera

La legislación de producción ecológica únicamente evalúa cómo es la fase de producción de un alimento para determinar si algo es ecológico o no. Es decir, deja fuera varios factores como:

- El impacto que genera en sí mismo el alimento (puede haber carne de ternera ecológica a pesar de ser el alimento más contaminante que podemos producir).
- El transporte del producto (puede venir desde muy lejos).
- Las emisiones del distribuidor (la refrigeración o congelación del alimento).
- El envasado que le acompaña.

Solo se está evaluando una de las múltiples fases que recorre un alimento. No solo no se tiene en cuenta el impacto que genera la propia producción, o las emisiones que genera alimentar a los animales de la ganadería bio, sino que también se obvian el resto de las etapas, como el transporte, la conservación, la preparación, el envasado o la gestión de residuos de ese mismo producto.

- En la carne de pollo o de cerdo, la alimentación de los animales supone alrededor del 40 % de todas las emisiones asociadas.
- En el caso del azúcar, el transporte conlleva cerca del 20 % de todo el impacto de este alimento.
- Con el envasado del café, estamos aumentando un 10 % su contribución total a estos gases de efecto invernadero.

Estas fases son lo suficientemente importantes como para considerarlas en la certificación, ya que actualmente puede existir un filete de ternera bio, siendo esta carne el

alimento más contaminante que producimos actualmente. Incluso podríamos haber alimentado a esa ternera con pienso bio de otro continente, y el filete también podría haber viajado miles de kilómetros, teniendo, además, el agravante de ser un producto que hay que refrigerar o congelar, que se venderá envasado en plástico, y que, por último, habrá que cocinar. Muy bio / eco no parece ser finalmente.

No deberíamos determinar que algo sea ecológico atendiendo al método de producción, dejando fuera el resto de las fases.

No se tiene en cuenta el impacto ambiental del alimento, de modo que no se garantiza que se cumplan los fines últimos de la legislación

Si la producción ecológica persigue un método de producción de alimentos que sea más sostenible con el medioambiente, eso es precisamente lo que debería monitorizar y evaluar.

No existe ninguna alusión a algún criterio de medición del impacto ambiental para determinar si algo es biológico / ecológico. Ni rastro de huella ecológica, huella hídrica, huella de carbono o cualquier otro criterio medioambiental que evalúe el impacto que se genera. Esta es la parte más grave de todo el planteamiento bio / eco.

Sea cual sea la producción de un alimento, ya sea carne de cerdo o una plantación de maíz, esa producción tiene un impacto en sí misma. Si no lo tenemos en cuenta, estamos ignorando la mayor oportunidad para crear alimentos de una forma sostenible. Podemos tener conviviendo en el mercado carne de cordero ecológica y guisantes ecológicos, a pesar de que la primera sería veinticinco veces más contaminante por kilogramo de producto.

Tampoco se evalúa un uso coherente de todas las prácticas agrícolas, lo veremos de forma sencilla si nos hacemos estas preguntas que se quedan sin una respuesta

positiva en lo que respecta a la certificación ecológica:

¿Y si una producción bio está usando un motor para bombear agua de manera innecesaria a sus cultivos en lugar del curso natural de un río?
¿Y si una producción bio está agotando un acuífero?
¿Y si una producción bio también se basa en monocultivos?

Estas prácticas tampoco están restringidas, y podemos encontrar, por tanto, plantaciones bio que no sean eficientes a nivel de uso de recursos.

No se deberían buscar productos ecológicos que únicamente parezca que lo son, sino que realmente debemos tratar de dar con aquellos otros productos que sean realmente respetuosos con el medioambiente que es, al fin y al cabo, la pretensión principal que se defiende desde la legislación.

LA PARADOJA DE LA PRODUCTIVIDAD

Hay algunos datos que muestran que la producción ecológica puede ser, en algunos casos, todavía más contaminante que la convencional.

Esto se debe a que la selección de los diferentes productos de la ganadería ecológica y las dificultades y trabas a la hora de su producción generan a veces que el cultivo sea poco eficiente. Bien porque hay mermas, porque no se recolecta tanta cantidad de producto o bien porque el calibre es menor.

Es frecuente encontrarse el escenario en el que para producir una tonelada de tomates ecológicos, hay que invertir más agua, más tierra, más combustibles fósiles, más tiempo y más recursos humanos, en general.

Esto explica también parcialmente la subida de precio de estos

productos, que tienen menos rendimiento agrícola o ganadero.

Esto es completamente sorprendente, porque puede darse el caso de que estés comprando ecológico para ayudar al medioambiente, y que, sin pretenderlo, estés consumiendo un producto todavía más impactante que el convencional.

No se satisfacen las motivaciones principales de los consumidores

Cuando se encuesta a los consumidores frecuentes de productos ecológicos encontramos que los motivos principales de compras son los siguientes:

1. Mejorar mi salud.
2. Evitar productos sintéticos.
3. Cuidar el medioambiente.
4. Están más buenos.

Ya hemos desgranado que no necesariamente son más sostenibles, de modo que analizaremos el resto de las inquietudes para ver si se cumplen:

¿Son verdaderamente más saludables?

Son algo diferentes nutricionalmente, pero no lo suficiente como para considerarlos «más sanos».

Se han hecho varios estudios al respecto y los resultados han ido en la línea de lo esperado. Los cambios nutricionales que se generan en la producción bio o eco son tan moderados que provocan variaciones muy pequeñas en la composición nutricional final. No es, finalmente, muy reseñable.

En algunos estudios encontramos unas pequeñas cantidades superiores de ciertos antioxidantes o compuestos bioactivos. La hipótesis para que esto suceda es que la

planta tiene que protegerse ante un mayor número de agresiones externas y, por lo tanto, genera estas sustancias en mayor cantidad para combatir ese estrés y esos ataques.

También hay datos en los que se muestra que la presencia de ciertos contaminantes ambientales es ligeramente inferior, también una menor concentración de algunos herbicidas en parámetros poco perceptibles. Esto, *a priori*, suena bastante bien, el problema es que las cantidades no son muy significativas como para generar una repercusión real.

Que un producto tenga un 10 % más de una vitamina o un 10 % menos de un pesticida aporta más bien poco. Sobre todo si vivimos en el contexto de una ciudad, donde la repercusión de los contaminantes ambientales eclipsa de una manera colosal algo tan insignificante como las trazas de pesticida en una lechuga.

Al igual que somos críticos con los alimentos funcionales cuando se anuncian a sí mismos como mágicos únicamente por incluir un poco más de vitaminas o de reducir un poco de grasa en su composición, debemos ser igualmente críticos con la conclusión de que un producto ecológico es más saludable por el hecho de tener una cantidad un poco mayor de antioxidantes.

Además, también podríamos concluir que, a nivel de alertas sanitarias, la proporción de toxiinfecciones que se da en productos ecológicos es superior a la convencional. Esto puede ser debido a la utilización de algunos productos que microbiológicamente son más peligrosos, como el uso directo de estiércol. No obstante, no podemos concluir que consumir bio sea «peligroso», ya que, a pesar de la mayor proporción, estas alertas son muy eventuales y toda la trazabilidad de los productos está muy bien controlada.

Juntando toda esta información no podemos concluir que los productos ecológicos sean más saludables, sino que solo tienen ligeras diferencias nutricionales frente a los alimentos convencionales.

Por eso mismo los estudios poblacionales, que se han hecho, no muestran diferencias significativas en la salud

global de la gente que es consumidora habitual de productos ecológicos, ya que es muy complicado que pequeñas variaciones a la hora de producir un alimento puedan tener una repercusión tan grande como mejorar la salud general de una persona.

¿Están más buenos?

No, no necesariamente.

El sabor de un alimento, especialmente si es de origen vegetal, debe sus propiedades organolépticas (sabor, olor, aroma...) al tiempo que ha pasado ese fruto en la planta: mayor tiempo en contacto con la planta significa, en general, más días en los que el fruto está recibiendo nutrientes, sabor y aroma.

La producción ecológica no exige que un producto tenga que estar necesariamente más sabroso, ni que tenga que dejarse más tiempo en el árbol, ni tampoco que haya que recolectarlo en su punto de maduración óptimo.

El hecho de que esté más o menos bueno dependerá del momento de la recolección, en el caso de los productos vegetales, y de las condiciones de cría, en el caso de un producto de origen animal.

«Pues yo soy consumidor de ecológico y los tomates están más buenos.» Es muy común escuchar esta frase, pero no se debe en sí misma a que el producto sea ecológico, ya que un tomate de producción convencional que hubiera seguido exactamente el mismo proceso y fuese recolectado en las mismas condiciones sabría de forma idéntica.

Lo que muchas veces se mezcla y confunde es que hay muchos proveedores en los que conviven ambas cuestiones: se producen los tomates acorde a los estándares de producción ecológica, pero además se hacen buenas prácticas agrícolas, que son las que le dan sabor al producto: «Si te parece que los tomates ecológicos están más buenos será porque los han recolectado en el punto óptimo de su maduración».

Estos escenarios suelen darse especialmente en zonas que son productoras. Es mucho más probable encontrarse fruta con mejor sabor en un país productor, y, por consiguiente, si hay que exportar ese producto se pierden las probabilidades de que se haya recolectado tan cerca de su momento ideal. Así que será sencillo pensar que la fruta de producción local está más buena porque no ha tenido que pasar por procesos de refrigeración ni maduración en cámaras para viajar hasta nuestro supermercado de confianza y habrá sido recolectada en un punto más cercano a su maduración.

Todo ello nos deja con que ahora mismo la única parte que garantiza la legislación ecológica sea, paradójicamente, la más irrelevante de todas.

¿Algún aspecto positivo?

Afortunadamente, la producción ecológica sí que mejora los estándares de algunas producciones convencionales, especialmente en los alimentos de origen animal.

En la búsqueda de una mayor «naturalidad», la producción ecológica exige unos estándares generales más elevados para la cría de todas las especies, siendo muchas veces los estándares más «exigentes» que hay en producción animal en cuanto a espacio del que disponen los animales o a los entornos donde se crían.

Por ejemplo, los huevos ecológicos tienen unos requisitos similares a los de los huevos de gallina campera, con la única diferencia de que la alimentación de estas gallinas debe tener una procedencia de agricultura ecológica. La única diferencia real es que el alimento de la gallina está certificado como bio, pero al menos las condiciones de vida del animal se equiparan a las más exigentes.

También se piden, por norma, mayores espacios en las jaulas de los animales y mejores accesos al aire libre.

Al igual que los animales, incorporamos a nuestros

organismos los nutrientes de los alimentos que comemos, de modo que podemos encontrar ligeras diferencias nutricionales si los animales han tenido un estilo de vida diferente y se han alimentado también de forma más adecuada.

Estas diferencias son perceptibles en el caso, por ejemplo, de la leche y la carne de animales que han sido alimentados con pasto, frente a animales que han consumido pienso o que han estado más tiempo estabulados con menor acceso al aire libre. Esto es de sentido común, puesto que los animales han podido simular un estilo de vida más acorde al que deberían haber tenido si estuviesen en libertad.

La fracción del alimento donde se pueden ver estos cambios es en el aporte graso, nuestro tejido lipídico es un tejido de reserva y de almacenamiento, muchos nutrientes se almacenan en nuestra grasa, al igual que también lo hacen algunos contaminantes ambientales, que persisten en tejidos grasos o en órganos como el hígado y los riñones. Los acúmulos de mercurio, cadmio, arsénico o plomo se dan en el tejido graso, y pueden llegar a permanecer en él durante años. También existen diferentes estudios que muestran cómo la alimentación en las madres en período de lactancia y su exposición a contaminantes ambientales repercute en la calidad de la leche y en la presencia o no de algunas sustancias a la hora de amamantar a los bebés.

De modo que si un animal ha estado más expuesto a contaminantes ambientales, los encontraremos con mayor probabilidad en su grasa. También, dependiendo de qué estilo de alimentación haya vivido, lo podremos notar más fácilmente en esta parte del animal.

Esto no está necesariamente relacionado con que un alimento sea de agricultura ecológica; al igual que la leche de una madre humana no es mejor por consumir alimentos ecológicos, pero sí que puede mejorar la calidad de la leche si se sigue una alimentación saludable.

Las diferencias nutricionales, por ejemplo, entre los huevos ecológicos y los huevos camperos son prácticamente

inexistentes, el simple hecho de que se hayan seguido prácticas agrícolas ecológicas en la elaboración del pienso es anecdótico. Importa la calidad de la dieta y el estilo de vida de la gallina. Sí que encontramos, en cambio, diferencias en la yema de los huevos (parte grasa) dependiendo de cómo haya sido la dieta del animal. Un ejemplo es la cantidad de vitamina A de la dieta de la gallina, que repercute directamente en el color de la yema y en el contenido final de esta vitamina en el huevo.

Por supuesto, debemos recordar que la producción ecológica animal, aunque sea menos cruel, al igual que sucede con la ganadería extensiva, sigue siendo una forma de explotación y de maltrato animal. De modo que todos los discursos que van en la línea de «vacas felices» y «cerdos felices» son simplemente un lavado de imagen.

Tampoco es coherente el hecho de que se permitan algunas prácticas veterinarias que no tienen ninguna evidencia científica, como es la autorización de la homeopatía en explotaciones animales. ¿Qué sentido tiene poder usar una terapia que solo tiene efecto placebo por delante de otras para tratar las enfermedades de un animal? Otro sinsentido de esta legislación.

ROMPIENDO UNA LANZA EN FAVOR DE ALGUNOS PRODUCTOS BIO

A pesar de que la producción bio / eco no garantiza lo que promete, sí que podemos decir que es un acercamiento que intenta satisfacer la demanda de los consumidores más exigentes y con más preocupaciones de compra.

Esto provoca que cuando la industria alimentaria formula algunos alimentos de una forma más cuidada y exigente, muchas veces decida lanzarlos bajo el paraguas «bio».

- Hay una mayor proporción de pastas integrales dentro de la gama bio.

- Hay una mayor proporción de derivados cárnicos con mayor porcentaje de carne, y menos féculas, dentro de la gama bio.

- Hay una mayor proporción de dulces menos azucarados dentro de la gama bio.

- Hay una mayor proporción de platos preparados bio con mejor listado de ingredientes.

- Hay una mayor proporción de cereales sin azucarar dentro de la gama bio.

- Hay una mayor proporción de cremas de verduras o de salsas con mejores formulaciones dentro de la gama bio.

- Hay una mayor proporción de alimentos infantiles mejor formulados dentro de la gama bio.

Estos productos no son más saludables o medioambientalmente más sostenibles por el hecho de ser bio, sino porque durante su producción se han cuidado con más frecuencia esos detalles que los consumidores suelen pedir: mejores ingredientes y mejores orígenes.

El caldo de verduras bio no es más saludable por ser bio, sino porque a veces suele llevar menos sal o potenciadores de sabor, o incluso más hortalizas en su receta.

La soja texturizada bio no es más sostenible por ser bio, sino porque a veces suele venir de lugares más cercanos.

También sucede con mucha frecuencia que algunos alimentos muy concretos con una demanda baja y con poca rotación en supermercados solo se encuentran en formato bio, porque el fabricante ha decidido comerciarlos solo en esa categoría ya que considera el perfil de su consumidor como muy consciente y exigente, y temen que si no ofrecen dicho producto en formato bio, no tendrán tantas ventas.

Algunos ejemplos de alimentos bio de buena calidad nutricional:

- Cremas de frutos secos sin azucarar, como la de cacahuete, o el tahini, en el caso de las semillas.
- Cereales de desayuno sin azúcar.
- Pasta de legumbres.
- Caldos o cremas de verduras con alto porcentaje de hortalizas.
- Tomate frito natural, no a partir de concentrado.
- Tofu, tempeh, natto.
- Bebidas vegetales.
- Mucha variedad de semillas, como chía, lino o sésamo.
- Papillas infantiles sin azúcar.
- Tarritos de comida infantil de alta calidad.

La conclusión que podemos sacar es que comprando en un entorno bio tendremos más posibilidades de encontrar mejores productos desde el punto de vista de la salud o el medioambiente, sin embargo, a día de hoy no es una garantía.

¿BUENAS INTENCIONES, MALA EJECUCIÓN?

Después de haber analizado los pros y contras de la certificación bio, podemos concluir diciendo que: por muy buenas que sean las intenciones de generar un modelo de producción «ecológico», si no se ejecutan correctamente nos encontraremos un resultado muy frustrante.

Nunca evaluaríamos si una casa es ecológica atendiendo únicamente a si se ha construido con materiales

naturales o artificiales. Seguramente mediríamos qué eficiencia energética tiene, de dónde se han traído esos materiales y cuánto se contaminó al construirla, hasta podríamos preocuparnos por saber adónde van sus residuos y de dónde procede el agua que surte a sus tuberías.

Tampoco evaluaríamos nunca a la persona candidata para un puesto de trabajo exclusivamente por su aspecto o porque tiene una certificación en un idioma. Seguramente en la entrevista querríamos ir mucho más allá para ver si de verdad cumple lo que promete.

Pues lo mismo sucede con estos alimentos que lucen la famosa etiqueta «bio / eco» y que prometen mucho pero que, en la práctica, no ofrecen todo lo que prometen. Como suele decirse para bien y para mal, no debemos juzgar un libro por su portada, y, en el caso de los alimentos bio / eco no debemos dejarnos llevar por la etiqueta que los envuelve, ya que podríamos caer en una decepción.

¿Cómo podríamos hacer un mejor examen o evaluación de cara al futuro?

La primera reflexión que se nos podría venir a la cabeza sería: ¿de verdad la producción ecológica tiene que ser una elección del consumidor?

Hemos visto que nuestro consumo de alimentos es uno de los factores principales que influyen en el medioambiente, este consumo está, en muchos casos, incluso institucionalizado. Los propios gobiernos eligen muchas veces qué productos compran, o qué perfil de productos tienen que comprar las empresas que coordinan la alimentación de escuelas infantiles, hospitales, comedores de empresas...

¿Por qué debe quedar en manos del consumidor final el hecho de pagar un sobrecoste por cuidar el medioambiente? ¿No tendría más sentido que los gobiernos tomasen medidas políticas que incitasen una producción y un consumo que fuese más respetuoso con el medioambiente?

El modelo actual es un escenario que penaliza al consumidor, porque le hace pagar el doble o el triple de dinero por un producto. Es decir, traslada la decisión de escoger algo contaminante o no, pero es que, además, no recibe ninguna garantía a cambio de su esfuerzo.

Lejos de lo que algunas personas esgrimen diciendo que los consumidores de producción ecológica son unos «pijos» o unos «esnobs», lo que encontramos es que esta gente es víctima de una legislación que no le garantiza lo que le promete. Estos consumidores hacen ya un sobreesfuerzo considerable en pagar más, en cambiar sus lugares de compra o en encontrar productos que les han hecho creer que son más sostenibles. Lo último que merecen estos consumidores son mofas o burlas, lo que merecen es que se cumplan sus pretensiones, y que se respete con garantías el esfuerzo que ya hacen.

¿Y si el sello sí que garantizase lo que promete?

Esta garantía es el escenario futuro más probable a largo plazo: un etiquetado que se acerque a unos criterios y unas garantías más reales.

Lo ideal el día de mañana sería que si encontramos unas fresas o unos tomates que dicen ser ecológicos haya de verdad un indicador de interés que nos pueda servir, bien porque garantice un impacto significativamente menor al del resto de la categoría, por ejemplo: «Estas fresas se han producido con al menos un 70 % menos de impacto que el resto de las fresas del supermercado».

O bien porque seleccionemos algunas clasificaciones o criterios comunes a todos los alimentos, por ejemplo, que sea descalificante por el propio impacto que generan: «No se podrá considerar ecológico ningún alimento cuya producción supere los 2.000 litros de agua por kilogramo de producto» o «No se podrá considerar ecológico ningún alimento que emita más de 10 kilogramos de equivalentes

de CO_2 por cada kilogramo de producto». (Esto permitiría, al menos, corregir parcialmente el impacto de los productos más contaminantes, como la carne, los quesos o el pescado.)

También podría haberse acotado alguno de los procesos: «No se podrá considerar ecológico ningún alimento cuyo transporte al país de destino implique un aumento del 20 % (o más) de su huella de carbono». (Esto permitiría corregir parcialmente el impacto de productos como el café o el cacao.)

Las garantías que merece un consumidor cuando está comprando un producto ecológico quizá deban estar en sintonía con la seguridad de que está consumiendo un alimento de calidad diferenciada, como sucede en el caso de las denominaciones de origen protegidas (un queso parmesano o manchego) o de las indicaciones geográficas protegidas (queso manchego o faba asturiana). También están garantizadas algunas calidades en normativas concretas, como el aceite de oliva virgen extra, donde encontramos unos estándares exigentes y acordes a lo que se busca: mejor calidad y sabor.

Quizá, como consumidores, lo mínimo que podemos pedir es que si un alimento se anuncia destacando cualquiera de sus propiedades, en este caso el ser ecológico, haya unos criterios que lo controlen. Y, sobre todo, que si un organismo tan importante como la Unión Europea desarrolla un marco legislativo, lo haga con base en las garantías que importan.

TRANSGÉNICOS: POLÉMICA SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL

Los alimentos transgénicos son aquellos que se han producido mediante el uso de la ingeniería genética. En ellos se incorporan partes del genoma de otras especies para así añadir a una planta, animal o microorganismo características deseadas y de una forma muy específica.

En ocasiones es el propio alimento el que es un organismo transgénico en sí mismo, como el caso de la soja o el maíz transgénicos. En estos cultivos, se ha diseñado una variante de estos vegetales, se desarrolla y es un alimento en sí mismo.

En otras ocasiones el organismo transgénico no es en sí mismo la «comida», sino que es el organismo que la produce, como podría ser el caso de un microorganismo, que puede generar otros productos alimentarios. En ambos casos, estaríamos hablando de alimentos transgénicos.

Durante toda nuestra historia, el ser humano ha buscado mejoras genéticas para seleccionar cultivos más ventajosos. Cuando teníamos tecnologías más precarias, estas selecciones genéticas se hacían por simple observación (seleccionando las variedades más interesantes). Estas selecciones también se han provocado: generando mutaciones, híbridos, injertos... que diesen lugar a especies con variedades ligeramente diferentes y que nos pudieran interesar.

Lo que plantea la tecnología de la transgénesis es que la selección puede ahora hacerse de una forma mucho más dirigida (seleccionando los genes a nuestra conveniencia) y no dejándola en manos del azar, como podría ser el caso de las mutaciones inducidas en agricultura.

La tecnología transgénica, de hecho, nos permite desarrollar mejores cultivos, más resistentes, alimentos con mayor rendimiento que conseguirán que aprovechemos de forma más eficiente los recursos naturales.

Sin embargo, alrededor de su producción hay un gran debate y controversia, especialmente motivada por ser una tecnología de vanguardia y poco «natural». De hecho, en este debate conviven muchos de los errores o falsas creencias que se dan en la legislación bio / ecológica europea, certificación que, por cierto, también prohíbe el uso de transgénicos en su producción.

¿Son seguros los transgénicos?

Los transgénicos son alimentos ampliamente estudiados a nivel de seguridad alimentaria y no suponen riesgos adicionales para la salud de las personas.

Muchas veces se afirma, como argumento falaz, que cuando alguien come transgénicos está «comiendo genes», pero lo cierto es que cuando comemos cualquier alimento estamos «comiendo genes». En cada una de las células de los alimentos que consumimos, ya sean animales o vegetales, está toda la carga genética de ese ser vivo, ya sea una alcachofa o una sardina. Cuando ingerimos un alimento nos tomamos sus genes, sus células, sus fibras, sus órganos, sus estructuras... Por tanto, no tiene que ver que un alimento sea transgénico o no para que estemos ingiriendo genes, entre otras cosas.

Eso sí, ni los genes ni mucho menos los cambios en el genoma de cualquier alimento acaban siendo incorporados a nuestras estructuras. Los únicos casos en los que se han detectado reacciones adversas en alimentos transgénicos han estado relacionados con alguna alergia que podría causar parte del genoma que se está incluyendo en la nueva especie. Por ejemplo: si se añade una fracción de ADN de un salmón resistente a bajas temperaturas a una planta para hacerla más resistente a las heladas, se estudia el riesgo que podría suponer para personas alérgicas al pescado este intercambio.

¿Qué implicaciones tienen para el medioambiente o para la sociedad?

Como los transgénicos se diseñan con una orientación selectiva, es decir, se buscan especies que sean más productivas o interesantes, tienden a desplazar a cultivos menos rentables o prácticos.

De hecho, entre los debates sociales de su utilización está el de que a veces logran expandirse y llegar a zonas de cultivo alejadas de su plantación, debido a que son cultivos más competitivos que otras especies menos adaptadas.

Esto nos da una pista de una de sus consecuencias: en su producción hay inherente un desplazamiento de la agrodiversidad, ya que tendemos a quedarnos con un menor número de especies, conservando solo las más productivas. Escenario que, no obstante, ya sucedía anteriormente, con o sin transgénicos. El hecho de que las grandes compañías quieran cultivar las semillas y especies más rentables no es un escenario nuevo provocado por los transgénicos, sino que es consecuencia de un sistema que prioriza la productividad.

Es un escenario íntimamente relacionado al de las desventajas que mostramos con los monocultivos: ¿podríamos decir que tiene la culpa de todo ello la tecnología que los propicia? ¿Las mejoras en riego y de tecnología que nos hace tener mejores rendimientos? No, estas cuestiones no son las responsables. Lo es el uso que le damos a esas tecnologías.

Polémica social

Los transgénicos han sido un campo de batalla ideológica durante muchos años, protagonizando muchos de los debates y discursos a favor y en contra de la sostenibilidad.

Por una parte, los discursos centrados desde el punto de vista biotecnológico destacan el papel que podrían jugar los transgénicos para producir más cantidad de alimento en el mundo o cultivos más resistentes. Por supuesto, los transgénicos no son la solución para acabar con el hambre en el mundo ni con las enfermedades carenciales. No podemos llegar a una conclusión tan simplista en un contexto en el que hemos visto con creces que los problemas de desnutrición del ser humano se deben al modelo económico que hemos generado, a la inseguridad alimentaria y a la distribución de alimentos.

Tampoco son «alimentos mutantes», «alimentos radiactivos», «productos Frankenstein» o «venenos», como muchas veces se ha asegurado. Los transgénicos son

simplemente una tecnología, una de las muchas capacidades que hemos conseguido desbloquear gracias a los avances científicos, y aplicarlos en nuestro día a día puede tener diferentes implicaciones.

Es cierto que los transgénicos se asocian con un modelo de monopolio, con patentes abusivas de semillas, con la pérdida de soberanía alimentaria por parte de las comunidades locales, con la intensificación de los cultivos o con la aparición de más monocultivos, pero esto no sucede porque sea algo derivado de la tecnología transgénica.

Es consecuencia del modelo económico y productivo actual, que ya se dirigía hacia esa deriva económica, con o sin transgénicos. Los transgénicos disminuirán o aumentarán la soberanía alimentaria de las personas conforme a las prácticas que se desarrollen alrededor de esos productos y las decisiones políticas que se tomen.

Si solo investigan sobre transgénicos empresas privadas, es esperable que sean estas mismas empresas las que saquen beneficios económicos. Tal y como pasa en los sectores de las vacunas o de la farmacología.

Si son los Estados y las universidades públicas las que lideran la investigación y los avances en esta tecnología, los progresos serán más accesibles y se democratizarán más.

Señalar a los transgénicos como los culpables de muchas de las consecuencias actuales de nuestra alimentación es como culpar a las pistolas y a los explosivos de las muertes que suceden en las guerras.

Es el ser humano el que tiene que darle un uso responsable a la tecnología. Prohibir o criminalizar una tecnología como la causa de una mala gestión de la misma no nos permitirá prosperar con los avances científicos.

Al igual que la fisión nuclear se puede utilizar para obtener energía o para crear bombas nucleares, los transgénicos podrían utilizarse para crear un gran negocio y monopolio mundial, o bien para tener una próxima generación de cultivos más responsables y eficientes.

Del ser humano dependen la gestión y el uso que les demos.

CONSEJOS A LA HORA DE SELECCIONAR LOS PRODUCTOS BIO

Buscar alimentos bio / ecológicos no nos garantizará necesariamente que ese producto sea más sostenible. Para una alimentación más sostenible tiene mucho más sentido seguir las recomendaciones de los anteriores capítulos.

Si consumes productos bio / ecológicos por cualquier otro motivo, preocúpate por las cuestiones clave: intenta que no sean un alimento altamente contaminante (origen animal), que sean locales, de temporada y, a poder ser, materias primas o productos mínimamente procesados.

Si te preocupa la soberanía alimentaria o el desarrollo rural, defiende la investigación pública con tu voto o con tu activismo para que las nuevas tecnologías estén más abiertas a la sociedad.

CLAVES DEL CAPÍTULO

- Comer saludable y sostenible son inquietudes reales.
- Algunas certificaciones, como la de los alimentos bio / ecológicos siguen en alza en nuestro entorno.
- La producción bio / ecológico se rige por una certificación, de modo que para que un producto se llame «ecológico» tiene que cumplir una serie de requisitos.
- Desgraciadamente, esos requisitos no se han seleccionado respetando criterios medioambientales, sino criterios del origen de los productos y prácticas agrícolas que pueden usarse.
- Muchas de las inquietudes de los consumidores de bio / ecológico no están garantizadas por la legislación, como, por ejemplo, que los alimentos sean más saludables o tengan mejor sabor.

- El modelo actual de producción ecológica traslada la presión final al consumidor de compra, que debe decidir si invierte más dinero en consumir bio / ecológico. Quizá deba ser un compromiso más firme por parte de los gobiernos.

- Alrededor de los productos transgénicos hay mucha controversia, la mayoría de las veces basada en problemas de seguridad o de salud que no existen.

- La polémica existente en los productos transgénicos es la de la pérdida de soberanía alimentaria o agrodiversidad que podrían causar. En cualquier caso, eso no es consecuencia de los alimentos transgénicos en sí, sino de los modelos de patentes, monocultivos y economía basada en la productividad que nos rodea.

Capítulo 7

ENVASADO DE ALIMENTOS

Durante todo el libro hemos repasado el impacto que supone producir alimentos, considerando diferentes formas de producción, las prácticas que son más y menos agresivas, y repasando por qué hay alimentos que son mucho más contaminantes que otros.

Sin embargo, el impacto de la comida continúa incluso más allá de cuando le damos ese último bocado. Ya lo hemos visto en el capítulo de desperdicio alimentario, dado que los residuos, los excedentes y los desechos deben ser tratados.

Estas mismas fases son igualmente aplicables a otro producto que acompaña a la comida y que es prácticamente inseparable de ella: el envasado.

¿POR QUÉ ENVASAMOS TANTO LOS ALIMENTOS?

El envase cumple más funciones de lo que *a priori* nos puede parecer y no se trata de un elemento que únicamente nos facilite el llevar a casa el producto. Incluso los productos que se comercializan a granel o sin envasado aparente han tenido en su trayecto en algún momento un material, bien de recolección, bien de embalaje o para su distribución. Pero además, cumple todas las siguientes funciones:

Conserva y protege: el principal objetivo del envasado de un alimento es la conservación, de hecho fue la función originaria de los primeros envases, que en su día fueron cuevas, conchas, troncos, hojas y otros elementos que se

encontraban en la naturaleza.

Con ello, se cumple una función clave para que dispongamos de alimentos durante más tiempo. El envase permite alargar la vida útil del producto que contenga ya que lo protege de agentes externos. Impide que se oxide, que se enrancie, que se contamine con microorganismos del ambiente, que entren agentes externos físicos que pudieran ponerlo en peligro (polvo, tierra, aire, luz, agua...). Busca, por lo tanto, generar este compartimento independiente del exterior y evitar que el alimento se vea afectado en la menor medida posible.

Es crucial, por tanto, que el propio material que proteja a los alimentos sea también en sí mismo un material seguro. Ya que nuestra comida estará en exposición casi constante con estos envases, se requiere que estos sean inertes y estables, puesto que, en caso contrario, podrían dar lugar a migraciones de sustancias indeseadas. ¿Te imaginas que la tinta del envase tiñese el producto? ¿O que el metal de nuestros envases se diluyese en los líquidos que contiene?

Hoy en día la conservación se prolonga todavía más al combinar tratamientos de conservación y envasado en los alimentos. ¿Cómo se consigue esto? Aplicando procesos térmicos u otros métodos antes del propio envasado, ya que de ese modo conseguimos eliminar los microorganismos patógenos y conservar el producto libre de riesgo.

Incluso tenemos ejemplos de la última generación de envases, como el envasado activo, que es capaz de actuar ante cambios de temperatura o de gases que se produzcan en su interior. Por ejemplo, ya tenemos envases que son capaces de absorber humedad, oxígeno, CO_2 o regular la humedad en su interior.

Transporta y distribuye: el envase también cumple la función de poder llevar de un sitio a otro no solo el producto final, sino todos los ingredientes que forman parte de este.

Por ejemplo, no solo hay que pensar en el plástico que envuelve a una lasaña de la sección de congelados del supermercado, sino también en todo el envase que ha

tenido que acompañar a los ingredientes hasta la fábrica, permitiendo transportar el queso, la masa, el tomate, las verduras, la carne... y que finalmente se pueda juntar todo y prepararlo.

Cuando este transporte llega al punto final de venta, en ocasiones es el propio envase el que se convierte en la motivación de compra y representa la propia «conveniencia».

Comprar un refresco de 33 cl en una máquina de *vending*, una tarrina de helado paseando por la calle, una botella de agua de medio litro en el aeropuerto o el café para llevar antes de entrar al metro suponen demandas de envases ligados a la distribución final y a la oportunidad que te genera de ingerir ese producto en un determinado lugar y momento.

Informa y vende: el envasado es en sí mismo el medio por el que el consumidor recibe la información final y de uso del propio alimento en la mayoría de las ocasiones. En él se encuentran tanto las instrucciones para un uso correcto como las medidas de protección del consumidor: el peso del producto, las instrucciones de uso y método de empleo, fechas de consumo preferente, ingredientes, alérgenos, toda la información del fabricante, información nutricional...

Incluso en la actualidad tenemos ejemplos de envasado inteligente con soluciones de vanguardia, que nos permiten conocer información del interior del alimento. Ya disponemos a día de hoy de envases que nos informan de si ha habido crecimiento microbiológico dentro de un alimento, de si es seguro o no ingerirlo, o incluso de la temperatura a la que se encuentra el producto.

Por supuesto, además de toda esta información útil y aplicable para la ciudadanía, el envasado también es el soporte físico del último eslabón publicitario del producto. Seguimos encontrando mensajes de marketing, logotipos, imágenes, creatividades, declaraciones nutricionales y de salud que hacen al producto más atractivo y que buscan ser reclamo para su compra.

SI EL ENVASE CUMPLE TANTAS FUNCIONES, ¿DÓNDE ESTÁ EL PROBLEMA?

En sí misma la idea y la función del envase es muy práctica y útil. Nos da comodidad, seguridad, información, conveniencia a la hora de comer alimentos, *a priori* suena fantástico.

El problema que tenemos hoy en día es que utilizamos ingentes cantidades de materiales a diario para generar estos envases: cartón, papel, plásticos, aluminio, vidrio, tintas... y desgraciadamente todo ese material cada vez se está acumulando en mayor cantidad y no somos capaces de darle salida a esta solución.

Aun así, el acúmulo del desecho final no es el mayor problema en sí mismo, aunque sí es un impacto que hay que tener en cuenta. El verdadero desperdicio es el consumo de petróleo y de gas natural que se invierte en toda esta fabricación.

Una vez más tenemos una consecuencia derivada de un motivo económico.

¿Por qué preferimos hacer nuevos materiales en lugar de reciclar o reutilizar los ya existentes? Porque es más económico fabricarlos de cero.

Como otras veces, una motivación económica que nos acaba repercutiendo negativamente en la salud y en el medioambiente.

¿Qué se puede hacer para reducir la cantidad de envases que se utilizan en contacto con alimentos?

Reducir: esta reducción puede conseguirse a base de disminuir la cantidad total de materiales que se usan en el envasado.

Por ejemplo, durante la última década hemos conseguido aligerar el vidrio un 50 %, el plástico PET de las botellas en un 25 %, y en otro 25 % el aluminio de las latas.

También, mediante el uso de películas o filmes se ha conseguido disminuir una gran cantidad del peso que se utiliza al envasar diferentes alimentos. En algunos casos, una fina capa puede ser suficiente para proteger del exterior.

Reutilizar: durante mucho tiempo la economía de la reutilización de envases ha estado presente, especialmente en los envases que contienen líquidos. Desde la reutilización de las botellas de vidrio o barriles hasta incluso garrafas plásticas.

Reciclado: las cifras de reciclaje dentro del sector de envases alimentarios son muy bajas, y es además un producto muy recurrente en nuestro día a día. Además, no todos los países tienen la infraestructura suficiente para dar salida y reciclar correctamente todos los materiales de los envases.

El vidrio es uno de los envases que permite este proceso prácticamente de forma infinita, y además con unas tasas de reciclaje muy altas en muchos lugares.

Algunos países tienen instauradas políticas que fomentan el reciclaje de plásticos y latas en el consumidor final, desde el control de la separación de los residuos generados en las diferentes bolsas de basura hasta las bonificaciones económicas que supone entregar en el supermercado las diferentes botellas o latas de bebidas. La instalación de esta clase de contenedores que premian con dinero el reciclaje es una medida muy sutil orientada al consumidor final, y que puede elevar el reciclaje de estos envases del 25 al 60 %.

El cartón y el papel destinado a uso alimentario son de los materiales que menos se reciclan, ya que muchas veces entran en contacto con la comida y en ese caso pasan a formar parte de la basura convencional, saliendo de la recirculación de envases.

La economía circular es un modelo de producción que se basa en acciones como compartir, reutilizar, reparar y reciclar, de forma que nos permite extender así la vida útil tanto de los materiales como de los productos.

Podríamos decir que es el ejercicio de llevar las clásicas tres erres (reciclar, reducir y reutilizar) no solo al ámbito individual y personal, sino a una dimensión más amplia como sociedad.

En la Unión Europea, por ejemplo, la economía circular se está intentando llevar a la práctica desde 2018 con un nuevo marco legislativo, que pretende, entre otras cuestiones, que en todos los Estados miembros se consiga:

1. Reciclar el 65 % de las basuras municipales de cara al año 2035.
2. Reciclar el 70 % de la basura que generan los envases de cara al año 2030.
3. Reciclar de manera concreta algunos materiales:

    - El 85 % del papel y el cartón.
    - El 80 % de los metales ferrosos.
    - El 60 % del aluminio.
    - El 75 % del vidrio.
    - El 55 % del plástico.
    - El 30 % de la madera.

Y entre los objetivos más ambiciosos que se pretenden está que de cara al año 2030 todos los plásticos usados en cualquier tipo de envasado sean reciclables.

UN MUNDO PLÁSTICO

Los plásticos son unos de los mejores materiales que a día de hoy ha inventado la humanidad, se utilizan para múltiples finalidades. Simplemente mira a tu alrededor y verás que están en muchos lugares de tu hogar, en decoración, en juguetes, en tu móvil, en tus otros accesorios electrónicos, en el coche, en la construcción... Y, por

supuesto, también en envases de alimentos y en utensilios de cocina.

El hecho de que se utilice tanto en alimentación radica en que cumple diferentes funciones que son fundamentales y prioritarias al entrar en contacto con la comida: es moldeable, higiénico, estanco, hipoalergénico, muy ligero, tiene propiedades barrera ante olores, es inerte químicamente, se puede combinar con otros materiales, se pueden aplicar pegamentos o tintas sobre él, y lo mejor de todo: es reutilizable.

Sí, reutilizable. El problema actual del plástico no es que sea en sí mismo un material contaminante, sino que no somos capaces de reutilizarlo y reciclarlo con la misma rapidez que lo generamos.

Como cada año seguimos fabricando más plásticos de los que podemos recircular para nuestro consumo, la cantidad de estos plásticos sigue aumentando y está presente en la naturaleza.

Entre las décadas de los años 1950 y 2015 se han generado 6.300 millones de toneladas de plástico por el ser humano. De las cuales, tan solo el 9 % se ha reciclado. De toda esa cantidad, también sabemos que otro 12 % ha sido incinerado.

¿Dónde está casi el 80 % restante de ese plástico? Como bien deducirás, está repartido por todo nuestro entorno y, por supuesto, también en la naturaleza sin haber culminado su biodegradación.

Uno de los mayores basureros de plástico del planeta lo encontramos en los océanos, donde muchas veces acaban diferentes desechos y donde parece que son menos perceptibles por la aparente inmensidad de los mismos.

De hecho, la gran mayoría del plástico en los océanos no está flotando, sino que se encuentra en los fondos marinos. Se estima que más del 90 % del plástico marino está precisamente ahí, depositado en el fondo.

Las grandes islas flotantes de plástico que hay en algunos océanos no son un mito. Tenemos dos principales identificadas en lo que se conoce como «giros oceánicos».

Hay un gran acúmulo entre California y Hawái, y otro entre Hawái y Japón.

Estos acúmulos de plásticos no son lo que cabría esperar en el imaginario colectivo, no son grandes masas de plástico agregado que forman una superficie flotante como si fuese un enorme buque fantasma, más bien se trata de una espiral concentrada de pequeños plásticos y microplásticos que se acumula en ese lugar y en diferentes profundidades debido a las corrientes naturales oceánicas.

Sin embargo, estas islas no suponen en sí mismas una amenaza acuciante, son más bien un reflejo muy gráfico de qué estamos haciendo con nuestro medioambiente. Suponen una alerta de la precaria gestión de nuestra basura.

El impacto del plástico en la naturaleza es en parte similar al abandono de cualquier otro residuo, lo que sucede es que en caso del plástico es tan masivo y presente en nuestro entorno que genera graves problemas, desde los más cercanos y domésticos como el impacto visual hasta los peligros físicos como cortes, daños...

Todos tenemos en mente las imágenes de peces atrapados por anillas de refresco, tortugas que se asfixian con bolsas de plástico o grandes predadores que comen plásticos de forma involuntaria. aunque al margen de esas impactantes imágenes, hay que tener en cuenta el impacto que genera la migración de algunos de los compuestos del plástico a la naturaleza, la afectación de su acúmulo en otros hábitats y el impacto en el resto de los seres vivos.

MICROPLÁSTICOS

Los microplásticos son pequeñas partículas y fibras resultantes de la degradación del plástico, inferiores a 5 mm.

El plástico genera otros problemas adicionales debido a su persistencia en el medioambiente, como consecuencia de su degradación en un número progresivo de plásticos de

menor tamaño. A esta lenta degradación contribuyen diferentes agentes: algunos microorganismos consiguen biodegradarlo parcialmente; los efectos de la luz, el calor, el oxígeno y el agua provocan una degradación tan lenta que los microplásticos acaban integrándose por completo en el entorno.

También contamos con microplásticos fabricados con esa intencionalidad, es el caso de algunos polvos o granulados industriales.

Por este motivo, la naturaleza padece una gran cantidad de plásticos secundarios y de microplásticos, derivados de la degradación continua de la gran masa plástica presente en el planeta.

La preocupación sobre los microplásticos empezó hacia la década de los años sesenta, cuando se empezaron a encontrar residuos de plásticos en los estómagos de las aves marinas. Todos hemos podido ver en algún momento imágenes de gaviotas con el estómago lleno de pequeños trozos de plástico.

El grave problema, hasta hace poco oculto, que generan los microplásticos para nuestros mares provoca una gran preocupación mundial. Al iniciar el proceso de degradación, los polímeros plásticos se van haciendo progresivamente más pequeños, de modo que el fitoplancton los ingiere, provocando efectos en estos pequeños organismos, como las algas microscópicas (diatomeas), base de la cadena trófica marina, lo cual repercutirá en todos los seres vivos marinos.

Este proceso de bioacumulación progresiva también se da respecto de los metales pesados. Por ello, los grandes predadores como los atunes, los peces espada o los tiburones son capaces de concentrar en sus cuerpos altos niveles de mercurio, plomo o cadmio.

Hoy en día ya se han detectado microplásticos en más de la mitad de las especies marinas que comercializa el ser humano, y el número de animales afectados va en aumento.

Además, ya se han empezado a observar cómo estos microplásticos pueden migrar del tracto digestivo al resto

de los tejidos de los animales. Al igual que los peces y otros animales marinos están acumulando plástico en sus organismos, debido a su alimentación, lo mismo nos está sucediendo a los humanos.

A día de hoy el mayor riesgo de ingestión de microplásticos está presente en aquellos animales que son ingeridos en su totalidad, incluyendo su tracto intestinal: peces de pequeño tamaño o moluscos.

El momento actual es de una profunda incertidumbre, porque todo nos hace pensar que la tendencia seguirá en aumento, que lo mismo que está sucediendo en el mar nos puede acabar pasando a los seres humanos, y todavía no se ha evaluado la toxicidad de los aditivos, monómeros y polímeros más comunes que encontramos en el plástico.

Cuando evaluamos la seguridad de esos productos siempre se hace en el contexto de su uso convencional. ¿Quién iba a pensar que el plástico que estás usando en tu día a día podría regresar a ti a través de la cadena trófica?

El problema del plástico es que es persistente en la naturaleza, y el motivo es simple: se ha diseñado para que sea muy resistente. Nos enfrentamos a un futuro en el que si no conseguimos reducir la cantidad de plástico en la naturaleza, acabaremos por ingerir las pequeñas partes, a veces invisibles a simple vista, derivadas de la degradación de este material.

Con el plástico ocurre lo mismo que con la polución del aire. Aunque no se vea, acabamos incorporando a nuestro organismo, a través de la dieta, microplásticos.

LOS MICROPLÁSTICOS COMO VEHÍCULO DE CONTAMINANTES AMBIENTALES

Los microplásticos mantienen en su estructura los propios aditivos con los que contaba el plástico de origen, pero tienen además la capacidad de retener algunos contaminantes orgánicos persistentes como los PCB o hidrocarburos aromáticos como los PAH. También plaguicidas organoclorados

famosos por su impacto ambiental como el DDT o el hexaclorobenceno (HCB). Estos contaminantes tienen mayor afinidad con el plástico que con el agua.

Incluso los plásticos, que a veces encontramos abandonados en la orilla de la playa, tienen concentraciones significativamente mayores de estos contaminantes, debido a que el tiempo que pasan en el mar les permite acumular los diferentes residuos e incorporarlos a su estructura.

No obstante, el problema de los microplásticos no viene porque sean el vehículo de transmisión de estos contaminantes ambientales a través de nuestra dieta. Este dato es más bien un indicador del maltrato que estamos ejerciendo sobre la naturaleza.

La gran mayoría de estos contaminantes ambientales, que ingerimos a través de la dieta, los incorporamos además a nuestro cuerpo por el consumo de carne, pescado, verduras o cereales. La mayoría de los metales pesados nos llegan a través del pescado, como consecuencia de un proceso de bioacumulación. Aunque otros los podemos encontrar en alimentos diferentes: los cereales son el alimento que más cadmio nos repercute; el arsénico nos llega a través de las bebidas; los nitratos a partir de las patatas y las verduras, y los hidrocarburos policíclicos a través de los lácteos.

Precisamente por este motivo, diferentes entidades, como la FDA en Estados Unidos o la EFSA en Europa, vigilan los niveles de exposición de los diferentes contaminantes a través de alimentos y actualizan alertas para marcar límites de consumo de algunos de ellos. Por este mismo motivo no se recomienda que poblaciones de riesgo como bebés, niños o embarazadas ingieran pescados muy contaminados, o que en población infantojuvenil se restrinja el consumo de espinacas o berros.

PARADOJAS DE LOS ENVASES.

LA DEMANDA DEL REUTILIZABLE

Dentro de la línea de concienciación del uso del plástico actual, se ha llegado a criminalizar de manera excesiva algunos usos de este material, y también se ha montado una línea de negocio sobre diferentes objetos reutilizables bajo la etiqueta de *eco-friendly*.

Es cierto que se usan bolsas y plásticos de un solo uso por encima de lo recomendable, y que muchas personas no hacen el mínimo esfuerzo en reducir esta cantidad de envases y embalaje innecesario, pero eso tampoco hace que sea preciso adquirir nuevos productos reutilizables, si los que ya tenemos se pueden reutilizar.

Mucha gente tiene *tuppers* de plástico en casa, pero cuando intenta seguir un consumo más sostenible a veces opta por comprar nuevos de vidrio, esto no es indispensable, pues genera demanda de productos innecesarios cuando podemos reutilizar los existentes. Solo si hiciera falta adquirir nuevos envases tendría sentido que fuesen de vidrio.

Lo mismo sucede con:

- Botellas de plástico: se suelen adquirir nuevas botellas de aluminio para reutilizarlas en lugar de reutilizar las existentes de plástico.
- Bolsas de compra: se suelen adquirir bolsas de rafia o de tela para reutilizar en lugar de reutilizar las existentes de plástico.
- Utensilios de cocina o tarros de almacenamiento de alimentos, en lugar de utilizar todos los materiales ya existentes.

Yo ya he perdido la cuenta de la cantidad de bolsas de tela y de pequeñas mochilas que me han regalado en eventos y congresos, y verdaderamente por muy buena intención que hayan tenido esos regalos, han conseguido generar más impacto del que podrían conseguir ahorrar.

Un estudio danés estimó la cantidad de usos que

deberíamos darle a los diferentes tipos de bolsas de las que disponemos para «compensar» el impacto que generan.

Se necesitan entre 40-50 reutilizaciones para compensar la producción de una bolsa de plástico, 40 reutilizaciones para compensar la de papel, y unos 7.000 usos para compensar una bolsa de tela o algodón.

Una bolsa de tela pesa más y requiere componentes diferentes a los de una bolsa de plástico, si consideramos toda la demanda del producto: utilización de agua, emisiones de CO_2, el uso de tintas o insumos agrícolas para hacer esos tejidos... tenemos, por tanto, una repercusión final mucho mayor que en el caso de la fabricación de la bolsa de plástico.

Este mismo impacto a veces nos lo encontramos, ya no solo como hemos visto anteriormente con algunos plásticos que intentan pasar por más sostenibles que otros, sino con algunas alternativas como las pajitas de papel, que finalmente son casi igual de impactantes que las de plástico en término de demanda de recursos.

Estas mismas paradojas las podemos encontrar en otros materiales, por ejemplo, las botellas de vidrio, a pesar de ser muy reciclables, generan altos impactos en su transporte, ya que pesan mucho y se acaban emitiendo más gases en estas fases.

El aluminio presenta un inconveniente parecido, y es que aunque se pueda reciclar, la energía que se invierte en su reciclaje y en su fabricación suele ser bastante superior.

Siguiendo la jerarquía de las tres erres, lo primero es reducir, no compres nuevas bolsas o utensilios si no los necesitas. Y lo siguiente es reutilizar, recurre a los que ya tienes, que todavía tienen muchos usos por delante.

EL FUTURO DEL PLÁSTICO, ¿NOS SEGUIRÁ ACOMPAÑANDO?

Hay mucha gente que defiende que deberíamos vivir sin plásticos. Verdaderamente se podría, a costa de renunciar a

muchos de los grandes avances que hemos hecho en materiales muy interesantes durante las últimas décadas.

La solución de «vivir sin plástico» es simplista, pero bienintencionada. Es completamente cierto que fabricamos cantidades ingentes de este material, que los porcentajes de reciclaje son ridículos y anecdóticos (menos del 10 %), pero la solución no debería ser necesariamente el pasarnos a un estilo de vida sin este material, sino diseñar un modelo de sociedad y de consumo donde no sea necesario tener que fabricar plástico desde cero para nuestras industrias, y donde el desecho no acabe en la naturaleza o incluso en nuestros cuerpos.

Como consumidores podemos hacer todo lo posible para demandar menor cantidad de envases en general, y de plástico de manera específica, pero no hay que criminalizar necesariamente a un material que reúne unas características extraordinarias.

De hecho, ahora mismo, el futuro de los materiales en nuestra sociedad sigue con su trayectoria de mantener el uso de estos, más que nada, porque no tenemos en nuestro horizonte ninguna alternativa para sustituir el plástico a corto plazo, ni económica ni tecnológicamente.

PLÁSTICOS DIFERENTES: BIODEGRADABLES, COMPOSTABLES Y BIOPLÁSTICOS

Aunque los términos «biodegradable», «bioplásticos» y «compostables» puedan parecer sinónimos, no lo son exactamente.

En la teoría, muchos productos son biodegradables, solo hay que esperar el tiempo suficiente, pero algunos materiales como los plásticos tardan tanto en biodegradarse que debemos tener en cuenta este tiempo para poder clasificarlos. ¿Cuánto tarda un plástico convencional en biodegradarse? Cientos de años. Por eso no lo consideramos como un material biodegradable.

¿Cuánto tarda en descomponerse un plástico biodegradable? No hay un criterio internacional que lo controle, pero por lo general solemos encontrar franjas de entre uno y tres años, tiempo que no es breve en términos relativos, pero que al menos es ciento de veces inferior al del plástico convencional.

Dentro de toda esta nomenclatura de plásticos, debemos andar con mucho cuidado, ya que la terminología no es siempre clara y puede ser usada por algunas compañías para hacer el famoso *greenwashing*, pareciendo más sostenibles de lo que realmente son.

Los bioplásticos se producen parcial o totalmente a partir de compuestos biológicos, pero eso no los hace necesariamente biodegradables. Por ejemplo, podemos obtener BIO-PET a través de bacterias en lugar del PET convencional, que se obtiene a partir de petroquímicos, pero el resultado final tiene las mismas propiedades que el plástico convencional. Aquí tampoco nos podemos dejar engañar con el prefijo bio.

Para que un plástico sea más respetuoso con el medioambiente, la palabra que debería orientarnos es la de «biodegradable», en esos casos lo que se busca es que sus residuos sean agua, dióxido de carbono y biomasa, y que este resultado se obtenga de la acción de microorganismos.

Otro término muy utilizado es el de «compostable». Los materiales compostables son materiales que se biodegradan de una forma mucho más rápida a un biodegradable convencional, el requisito es que no debe quedar ningún residuo tras doce semanas, no pueden contener metales pesados y además deben permitir el crecimiento de las plantas sin interferir negativamente.

No obstante, también pueden existir que sean compostables, pero que no sean biodegradables por sí mismos hasta que se den unas condiciones exactas de compostaje. Un ejemplo de este tipo de productos sería el ácido poliláctico, que efectivamente es compostable, pero que para ello debe llevarse

a la compostera. Si esta información no se aclara, puede dar a entender a los consumidores que ese plástico desaparecerá por sí solo en pocas semanas cuando en realidad no es así.

Existen algunos plásticos que son «oxodegradables» (que se descomponen por la acción del oxígeno), pero que no son oxobiodegradables. ¿Qué quiere decir esto? Que efectivamente se acaban descomponiendo pero dando lugar a microplásticos y no a materia orgánica, que es lo que cabe esperar y lo que el consumidor cree. Estos materiales se obtienen mediante aditivos que se añaden a los plásticos que generan una descomposición efectivamente rápida, pero que persisten como material plástico.

Los plásticos biodegradables a día de hoy son una solución prometedora, pero para convertirse en una alternativa real deberíamos dar respuesta a algunas de las cuestiones que plantea esta tecnología:

- No todos los plásticos biodegradables se descomponen «al aire libre»; algunos necesitan de procesos industriales.
- No todos los plásticos etiquetados como «biodegradables» se acaban transformando en materia orgánica, sino que dan lugar a microplásticos.
- Aunque el período sea mucho más corto que un plástico convencional, hablamos de meses y años en biodegradarse. Los plásticos biodegradables por sí solos no podrían solucionar el problema de generación de residuos sin una recirculación de envases.
- Económicamente, todavía no es tan competitivo ni accesible como el plástico convencional.

¿CUÁL ES, POR LO TANTO, LA SOLUCIÓN O LA ALTERNATIVA MÁS VIABLE?

Reducir la cantidad de plástico y de cualquier envase que sea prescindible, y en aquellos casos en los que nos aporte sus funciones, aplicar la economía circular en el plástico. El R-PET (PET reciclado) es una solución.

El PET es un plástico que se usa de forma muy extendida en la alimentación; es termoplástico y, por tanto, se le puede cambiar su forma.

Este plástico se puede reciclar de dos maneras:

- **Proceso físico:** en el que se tritura y se vuelve a fundir con calor para darle nuevas formas y usos.
- **Proceso químico:** en el que se rompen las cadenas de polímeros del plástico y monómeros para que se puedan formar nuevas cadenas desde el inicio.

Durante toda su vida el plástico puede degradarse, perder viscosidad, propiedades, tener contaminantes y, finalmente, deteriorarse, por eso es importante que se garantice que el proceso de reciclaje obtendrá la misma calidad que el PET virgen.

Para ello, es necesario que en el proceso de reciclado se eliminen todos los contaminantes, los aditivos, el coloreado, la humedad..., y que de esa forma podamos volver a fabricar utensilios con la misma calidad que en su origen.

Así, será necesario que se adapten las industrias de reciclaje, dado que a día de hoy hay mucha más demanda de R-PET que de la que podemos reciclar. En cambio, PET esparcido por el planeta hay de sobra. Simplemente tenemos que empezar a reciclarlo, pero para ello necesitamos dotar a los países de la infraestructura adecuada y apostar por este modelo que será, sin duda, una apuesta de futuro.

Europa es la referente actual en esta apuesta, donde reindustrializar diferentes sectores permitiría caminar hacia la famosa «transición ecológica» perseguida, una reindustrialización verde.

Toda esa recirculación del PET supondría no solo dejar de usar combustibles fósiles en su fabricación, sino que

evitaría que generásemos un residuo que hasta ahora se estaba acumulando en el medioambiente, impactando en nuestra salud y en la de otros seres vivos.

Algo debemos cambiar, si como decíamos en el apartado de la pesca de este mismo libro, no queremos acabar en el año 2050 con más plástico que peces en nuestros mares.

CONSEJOS A LA HORA DE COMPRAR

Basa tu compra en alimentos que no estén envasados. Opta por las materias primas.

Compra en tiendas que comercialicen productos al peso y a granel. Lleva a la compra tus propias bolsas y *tuppers*, conseguirás hacer una reducción progresiva de tu demanda no voluntaria.

Reduce la compra de todos los envases que no sean imprescindibles. No hace falta que compres de inicio nuevos productos si ya dispones de esos accesorios en casa. Comprando nuevos envases no vas a reducir el impacto, sino a aumentarlo.

Reutiliza los envases que tengas en casa, muy pocas veces está justificado comprar almacenamientos, bolsas o envases nuevos. Una simple bolsa de plástico puede durar muchos usos.

Recicla todos los envases que puedas de la manera correcta y acorde a tu país.

Rechaza aquellos alimentos que tengan un envasado que sea a todas luces excesivo.

CLAVES DEL CAPÍTULO

- El envasado de los alimentos cumple diferentes funciones: conserva, permite el transporte y la distribución, y además es vehículo de información, tanto comercial como de interés para el consumidor.

- El plástico es un material muy versátil e ideal para el uso alimentario. El problema es que lo estamos fabricando constantemente y no conseguimos que esos residuos entren en una economía circular.

- La humanidad solo ha reciclado el 9 % de todo el plástico que ha generado en su historia, la mayoría del mismo está en los mares, concretamente en el fondo marino.

- La mayor amenaza para el medioambiente no la suponen los grandes plásticos, sino los subproductos de su degradación: los microplásticos, que pueden pasar a la cadena trófica desde el fitoplancton.

- El mundo del plástico biodegradable tiene muchas irregularidades e imprecisiones, hay materiales muy interesantes que se están realizando pero que genera mucha confusión en el consumidor.

- El futuro más viable que se prevé es el de un uso a escala mundial de plástico R-PET (reciclable), ya que nos permitiría mantener el uso de este material dentro de un modelo de economía circular.

EPÍLOGO

> No puedes hacer todo el bien que el planeta necesita, pero el planeta necesita todo el bien que puedas hacer.
>
> JANA STANFIELD

Cuando emprendemos un camino hacia alguna clase de activismo es posible que nos encontremos por el trayecto zancadillas o críticas. En ocasiones puede que sean bienintencionadas, ya que nos permitirán redirigir nuestros esfuerzos a acciones mucho más certeras o a luchas más efectivas, pero también habrá críticas que se nutran del punto más visceral y egoísta del ser humano, esa parte que nos hace ser más duros con personas ajenas que con nosotros mismos. Esa doble vara de medir, que vemos tan frecuentemente, esconde detrás de esas críticas algo de autojustificación y de conformismo en todos aquellos actos que en el fondo nos incomodan y nos generan alguna disonancia.

A los activistas medioambientales que recogen firmas en la calle se les dice que están gastando papel.

A quien intenta comprar ropa de producción sostenible se le acabará reprochando que seguro que tiene un *smartphone* en el bolsillo.

A quien a diario utiliza la bicicleta en lugar de un coche se le señala aquella vez que tomó un vuelo para conocer otro continente.

A las personas veganas se las ridiculiza diciéndoles que con la agricultura de sus alimentos «también se matan

insectos».

Parece que para no ser motivo de juicios y críticas uno debe ser un ángel de luz inmaculado sin ningún tipo de contradicción. Y, claro, como no hay nadie perfecto en todas las facetas de la vida, siempre vamos a estar expuestos a las críticas de terceros, aunque estas sean críticas tan absurdas como la de señalar que si no queremos dañar al medioambiente deberíamos irnos a vivir a una cueva y cultivar nuestro propio huerto. Ese es el nivel de argumentación medioambiental que a veces encontramos.

Hay que reconocer que es mucho más fácil criticar las imperfecciones de los otros antes que mirarnos el ombligo y ver en qué podríamos contribuir con un pequeño cambio en nuestras vidas.

Todo o nada. Perfección o barbarie.

Precisamente, esta es la perspectiva que he intentado evitar en todo momento en el libro. Alejándome de soluciones categóricas y de fórmulas mágicas que salvarán al planeta y optando por un acercamiento en el que no hubiera un «hacerlo bien» frente a un «hacerlo mal», para que así todos los cambios que se pudieran emprender fuesen graduales en un camino de autocrítica y automejora.

Empezar a cambiar los hábitos propios es un viaje de largo recorrido. Seguro que al mejorar algún aspecto de nuestro día a día nos surgirán muchas dudas, pero lo importante es que habremos empezado una senda de transformación, tanto individual como colectiva.

Alimentarte de forma diferente puede tener un impacto muy grande en el devenir del planeta y de tu salud, ya que es un hábito que vas a tener que poner en práctica a diario durante el resto de tu vida. Sin embargo, este esfuerzo merece la pena, ya que contribuir con tu dieta a frenar el impacto medioambiental de la producción de alimentos te llevará a cambios vitales que mejorarán el impacto de tu paso por el planeta.

Cuando hablamos de los grandes problemas de nuestra sociedad a veces nos referimos a ellos como si fuesen inevitables, recurriendo a menudo a frases impersonales

como «hay pobreza» o «hay mucha contaminación», e, incluso aunque a veces generalizamos el problema con un «nosotros», hacemos como si el problema no se generase con nuestras decisiones.

Comentamos con frecuencia que «contaminamos mucho», «generamos demasiado desperdicio alimentario», «tiramos una gran cantidad de comida» o «usamos muchos envases», pero realmente, después de entonar el *mea culpa*, muy pocas personas inician una acción o un cambio en su comportamiento para remediarlo o corregirlo. Parece que, en ocasiones, a lo máximo que podemos aspirar es simplemente a reconocerlo: «Vale, nos estamos cargando el planeta». Y con eso nos basta. Pero ¿realmente qué cambios realizamos en nuestro día a día para que eso no ocurra?

Y en ese momento es entendible que surja un atisbo de duda en nuestra mente y nos preguntemos:

¿Qué efecto va a tener un pequeño cambio mío en un problema tan grande?

Esta duda explica la inacción en las personas, ya que nos parece que al enfrentarnos a un problema tan grande vamos a tener muy poco efecto en el resultado global como individuos.

Si a este argumento le damos la vuelta nos daremos cuenta de que en algún momento en la historia de la humanidad, después de la Revolución Industrial, estábamos en un escenario en el que sería completamente lógico hacernos la reflexión en sentido contrario:

Que yo contamine un poco más que el resto tampoco supondrá un gran cambio en el planeta, ¿no?

Sin embargo, décadas más tarde, aquí estamos, en una situación que nos ubica al borde del colapso de nuestro hogar. Esa concatenación de «pequeños actos individuales» y de «pequeñas decisiones» nos ha llevado hasta un punto de inflexión histórico en el que, si no actuamos, la situación no será reversible.

Es lógico pensar también, que muchas pequeñas acciones individuales tienen la capacidad de conseguir un gran cambio. Esto es cierto, aunque solo parcialmente. Si comparamos nuestras acciones individuales con las de toda la humanidad, está claro que estas van a tener un efecto minúsculo. No obstante, la gran oportunidad que abren los cambios individuales es que podrían ser llevados a cabo por millones de personas... ¡y entonces lograríamos un gran cambio!

Responsabilidad individual y responsabilidad colectiva: este libro es un ejemplo de ello.

Has llegado al final de un alegato que afirma que nuestro impacto como simples individuos no solo se queda en nuestro entorno más inmediato, sino que tenemos la oportunidad de llegar a más personas.

Nuestra influencia no solo se ejerce a nivel individual, sino a nivel colectivo.

Puede que la primera vez que fui verdaderamente consciente del impacto que podemos tener las personas fuera de nuestro ámbito estrictamente personal fue en mi grupo *scout*. Tuvimos un largo debate alrededor de la compra para uno de nuestros campamentos, y tras esa reunión decidimos replantearnos algunos cambios que perduran hasta la fecha en mayor o en menor medida.

Al final de la reunión decidimos que la mayor parte de la comida que necesitábamos la íbamos a adquirir en un pequeño comercio local, que compra sus productos directamente a un proveedor.

Decidimos cambiar algunos tipos de pescado, porque sabíamos que se obtenían en ciertos lugares de pesca que preferíamos evitar.

Redujimos la cantidad de carne del menú y aumentamos la cantidad de legumbres.

Sustituimos una gran cantidad de postres lácteos y yogures azucarados por fruta fresca.

Eran cuestiones que parecían poco relevantes, pero, que gracias a ellas, esos 6.000 euros de compra de cada campamento empezaron a invertirse en contextos

ligeramente diferentes. Y lo que en su día fue una decisión puntual, al perpetuarse año tras año, se ha convertido en una acción todavía más potente.

Ese episodio en los *scouts* fue un ejemplo que me ayudó a entender esa responsabilidad colectiva; se trataba de un grupo de chicos y chicas voluntarios que estaban tomando una decisión que afectaría a la compra de 120 jóvenes y que, además, tendría un gran impacto en nuestro entorno.

Ese simple ejemplo supuso un cambio, y espero que este libro haya supuesto otro. Yo no pierdo la esperanza y sé que habrá un día en el que:

- Dejaremos de escoger solo nuestro consumo y escogeremos también el de nuestra familia, y en el futuro nuestros hijos escogerán por los suyos.
- Tendremos que decidir por toda una empresa, proponer cambios o alternativas que puedan afectar a todos sus compañeros de trabajo.
- Dispondremos de la capacidad de transformar un centro escolar y su comedor.
- Disfrutaremos de la oportunidad de tomar decisiones dentro del seno de la industria alimentaria, de un restaurante o de un supermercado.

Siempre podremos llegar a círculos más ambiciosos que van más allá de nuestro entorno más inmediato, y en ocasiones casi sin darnos cuenta. Esa oportunidad aparecerá en muchos momentos a lo largo de nuestro día a día y en muchos proyectos diferentes que nos encontraremos a lo largo de nuestra vida.

Estamos, además, ante una gran oportunidad, porque toda la humanidad ha llegado a un gran acuerdo de mínimos: compartimos la inquietud de querer tener un planeta lo mejor conservado posible.

Los cambios que marcan la diferencia vienen dados por una manera diferente de percibir las cosas y suceden casi sin que nos demos cuenta:

- Con esa decisión de compartir coche.

- Con ese día que decides sacarte el bono de bicicleta de tu ciudad.
- Ese momento en el que decides comprar ropa de segunda mano.
- El día en el que decides no pedir más bolsas de plástico allá donde vayas a comprar.

Ojalá este libro te haya ayudado a alimentar el cambio que tú puedes ejercer en tu entorno. Espero haber marcado un pequeño punto de inflexión para que cambies tu alimentación y contribuyas lo menos posible a la destrucción del planeta.

Gracias por acompañarme en este camino y, sobre todo, gracias por querer sumarte a este cambio.

Como decimos en los *scouts*: «Dejemos el mundo mejor de como lo encontramos».

BIBLIOGRAFÍA

1. Alimentación y cambio climático, ahora o nunca

AN, R., Ji, M., y Zhang, S. (2018), «Global warming and obesity: A systematic review», *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 19(2), págs. 150-163.

ANDERSON, T. R., Hawkins, E., y Jones, P. D. (2016), «CO_2, the greenhouse effect and global warming: From the pioneering work of Arrhenius and Callendar to today's Earth System Models», *Endeavour*, 40(3), págs. 178-187.

BETTS, R. A., Alfieri, L., Bradshaw, C., Caesar, J., Feyen, L., Friedlingstein, P., Gohar, L., Koutroulis, A., Lewis, K., Morfopoulos, C., Papadimitriou, L., Richardson, K. J., Tsanis, I., y Wyser, K. (2018), «Changes in climate extremes, fresh water availability and vulnerability to food insecurity projected at 1.5°C and 2°C global warming with a higher-resolution global climate model», *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*, 376(2119).

BINNS, C. W., Lee, M. K., Maycock, B., Torheim, L. E., Nanishi, K., y Duong, D. T. T. (2021), «Climate Change, Food Supply, and Dietary Guidelines», *Annual Review of Public Health*.

DIFFENBAUGH, N. S., y Burke, M. (2019), «Global warming has increased global economic inequality», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(20), págs. 9808-9813.

EU REDD FACILITY (2018), «Strategic orientations 2018-2022». Recuperado de <https://www.euredd.efi.int/publications/eu-redd-facility-strategic-orientations-2018-2022>.

FAGAN, M. y Huang, C. (2019), «A look at how people around the

world view climate change», *Factank*. Recuperado de <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/04/18/a-look-at-how-people-around-the-world-view-climate-change/>.

FAO, *Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (GFS)*.

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF (2020), *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020: Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables*.

FOLEY, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., Mueller, N. D., O'Connell, C., Ray, D. K., West, P. C., Balzer, C., Bennett, E. M., Carpenter, S. R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockström, J., Sheehan, J., Siebert, S., ... y Zaks, D. P. M. (2011), «Solutions for a cultivated planet», *Nature,* 478(7369), págs. 337-342.

GODFRAY, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. M., y Toulmin, C. (2010), «Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People», *Science*, 327(5967), págs. 812-818.

GREGORY, P. J., Ingram, J. S. I., y Brklacich, M. (2005), «Climate change and food security», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 360(1463), págs. 2139-2148.

LAKE, I. R., Hooper, L., Abdelhamid, A., Bentham, G., Boxall, A. B. A., Draper, A., Fairweather-Tait, S., Hulme, M., Hunter, P. R., Nichols, G., y Waldron, K. W. (2012), «Climate change and food security: Health impacts in developed countries», *Environmental Health Perspectives*, 120(11), págs. 1520-1526.

LOW, N. (CME Group) (2020), «China's Appetite for Meat is Still Growing», *Reuters*.

MACDIARMID, J. I., y Whybrow, S. (2019), «Nutrition from a climate change perspective», *The Proceedings of the Nutrition Society*, 78(3), págs. 380-387.

MANN, S. A., y Gong, M. (2015), «3 Trends in US Wildfires», *World*

Resources Institute.

MASSON-DELMOTTE, V., y Zhai, P. (2019), «Resumen para responsables de políticas Resumen técnico Preguntas frecuentes Glosario», *Intergovernmental Panel on Climate Change, OMM, PNUMA*, 110.

MOYSÉS, S. J., y Soares, R. C. (2019), «Planetary health in the Anthropocene», *Health Promotion International,* 34(Supplement_1), págs. i28-i36.

NACIONES UNIDAS, «Alimentación». Recuperado de <https://www.un.org/es/global-issues/food>.

NACIONES UNIDAS, «Cambio climático». Recuperado de <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>.

PRETIS, F., Schwarz, M., Tang, K., Haustein, K., y Allen, M. R. (2018), «Uncertain impacts on economic growth when stabilizing global temperatures at 1.5˚C or 2˚C warming», *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*, 376(2119).

RUWOLDT, G. (2013), «Food Insecurity and Climate Change», *American Journal of Public Health,* 103(1), e1.

SCHNITTER, R., y Berry, P. (2019), «The Climate Change, Food Security and Human Health Nexus in Canada: A Framework to Protect Population Health», *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(14).

SCHUUR, E. a. G., McGuire, A. D., Schädel, C., Grosse, G., Harden, J. W., Hayes, D. J., Hugelius, G., Koven, C. D., Kuhry, P., Lawrence, D. M., Natali, S. M., Olefeldt, D., Romanovsky, V. E., Schaefer, K., Turetsky, M. R., Treat, C. C., y Vonk, J. E. (2015), «Climate change and the permafrost carbon feedback», *Nature*, 520(7546), págs. 171-179.

SMITH, P., y Gregory, P. J. (2013), «Climate change and sustainable food production», *The Proceedings of the Nutrition Society,* 72(1), págs. 21-28.

TEGART, WJ. McG., Sheldon, G. W., y Griffiths, D. C. (1990), «Seasonal snow cover, ice and permafrost», *en Climate Change.*

The IPCC Impacts Assessment, Australian Government Publishing Service, Canberra, págs. 257-293.

UNITED NATIONS, «Goal 2: Zero Hunger», *United Nations Sustainable Development*.

WEISSE, M, y Goldman, E. D. (2017), «Global Tree Cover Loss Rose 51 Percent in 2016», *World Resources Institute*.

WEISSE, M, y Goldman, E. D. (2020), «We Lost a Football Pitch of Primary Rainforest Every 6 Seconds in 2019», *World Resources Institute*.

WRI FOREST EXPERTS (2020), «10 Big Changes for Forests Over the Last Decade», *World Resources Institute*.

2. El impacto de producir alimentos

(2021), «Good Fish Guide», *Marine Conservation Society*. Recuperado de <https://www.mcsuk.org/goodfishguide/search>.

OCEANIC SOCIETY, *Blue Habits Projects*. Recuperado de <https://www.oceanicsociety.org/projects?section=blue-habits>.

3. La clave está en los animales

APPLEBY, P. N., Crowe, F. L., Bradbury, K. E., Travis, R. C., y Key, T. J. (2016), «Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians in the United Kingdom», *The American Journal of Clinical Nutrition,* 103(1), págs. 218-230.

ATTWOOD, S., y Hajat, C., «How will the COVID-19 pandemic shape the future of meat consumption?», *Public Health Nutrition*, 1-5.

BARRÍA, C. (2019), «Cómo cambiaría la economía si todos nos volviéramos vegetarianos», *BBC News Mundo*.

BOUWMAN, A. F., Derwent, R. G., Posch, M. y Van Vuuren, D. P. (2002), «A Global Analysis of Acidification and Eutrophication of Terrestrial Ecosystems», *Springer 141,* págs. 349-382.

CARLSSON-KANYAMA, A., Ekström, M. P., y Shanahan, H. (2003), «Food and life cycle energy inputs: Consequences of diet and ways to increase efficiency», *Ecological Economics,* 44(2), págs. 293-307.

CLARK, M., y Tilman, D. (2017), «Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice», *Environmental Research Letters*, 12(6), 064016.

CLUNE, S., Crossin, E., y Verghese, K. (2017), «Systematic review of greenhouse gas emissions for different fresh food categories», *Journal of Cleaner Production*, 140, págs. 766-783.

CUI, Z. L., Wu, L., Ye, Y. L., Ma, W. Q., Chen, X. P., y Zhang, F. S. (2014), «Trade-offs between high yields and greenhouse gas emissions in irrigation wheat cropland in China», *Biogeosciences*, 11(8), págs. 2287-2294.

DAVEY, G. K., Spencer, E. A., Appleby, P. N., Allen, N. E., Knox, K. H., y Key, T. J. (2003), «EPIC-Oxford: Lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK», *Public Health Nutrition,* 6(3), págs. 259-269.

DUARTE, M., Vasconcelos, M., y Pinto, E. (2020), «Pulse Consumption among Portuguese Adults: Potential Drivers and Barriers towards a Sustainable Diet», *Nutrients,* 12(11).

FAO (2018), «SOFIA 2018-El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018». Recuperado de <http://www.fao.org/publications/sofia/2020/es/>.

FAO (2020), *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020, Rome, FAO*.

FLACHOWSKY, G., Meyer, U., y Südekum, K.-H. (2017), «Land Use for Edible Protein of Animal Origin-A Review», *Animals: An Open Access Journal from MDPI,* 7(3).

FRESÁN, U., y Sabaté, J. (2019b), «Vegetarian Diets: Planetary Health and Its Alignment with Human Health», *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*, 10(Suppl_4), págs. S380-S388.

GERMAN, R. N., Thompson, C. E., y Benton, T. G. (2017), «Relationships among multiple aspects of agriculture's environmental impact and productivity: A meta-analysis to guide sustainable agriculture», *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society,* 92(2), págs. 716-738.

GONZÁLEZ, N., Marquès, M., Nadal, M., y Domingo, J. L. (2020), «Meat consumption: Which are the current global risks? A review of recent (2010-2020) evidences», *Food Research International (Ottawa, Ont.)*, 137, 109341.

HARRIS, W. S. (2014), «Achieving optimal n-3 fatty acid status: The vegetarian's challenge... or not», *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100 Suppl 1, págs. S449-S52.

HO-PHAM, L. T., Vu, B. Q., Lai, T. Q., Nguyen, N. D., y Nguyen, T. V. (2012), «Vegetarianism, bone loss, fracture and vitamin D: A longitudinal study in Asian vegans and non-vegans», *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(1), págs. 75-82.

HOSPIDO, A., Milà i Canals, L., McLaren, S., Truninger, M., Edwards-Jones, G., y Clift, R. (2009), «The role of seasonality in lettuce consumption: A case study of environmental and social aspects», *The International Journal of Life Cycle Assessment,* 14(5), págs. 381-391.

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION. Recuperado de <https://iwc.int/inicio>.

JOYCE, A., Dixon, S., Comfort, J., y Hallett, J. (2012), «Reducing the Environmental Impact of Dietary Choice: Perspectives from a Behavioural and Social Change Approach», *Journal of Environmental and Public Health*.

JOYCE, A., Hallett, J., Hannelly, T., y Carey, G. (2014), «The impact of nutritional choices on global warming and policy implications: Examining the link between dietary choices and greenhouse gas emissions», *Energy and Emission Control Technologies,* págs. 33-43.

JUNG, M., Rowhani, P., y Scharlemann, J. P. W. (2019), «Impacts of past abrupt land change on local biodiversity globally», *Nature Communications*, 10(1), 5474.

KENT, A. J., Pert, C. C., Briers, R. A., Diele, K., y Rueckert, S. (2020), «Increasing intensities of Anisakis simplex third-stage larvae (L3) in Atlantic salmon of coastal waters of Scotland», *Parasites y Vectors*, 13.

KEY, T. J., Appleby, P. N., Davey, G. K., Allen, N. E., Spencer, E. A., y Travis, R. C. (2003), «Mortality in British vegetarians: Review and preliminary results from EPIC-Oxford», *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(3 Suppl), págs. S533-S538.

KIM, H., Caulfield, L. E., Garcia-Larsen, V., Steffen, L. M., Coresh, J., y Rebholz, C. M. (2019), «Plant-Based Diets Are Associated With a Lower Risk of Incident Cardiovascular Disease, Cardiovascular Disease Mortality, and All-Cause Mortality in a General Population of Middle-Aged Adults», *Journal of the American Heart Association*, 8(16), e012865.

LACOUR, C., Seconda, L., Allès, B., Hercberg, S., Langevin, B., Pointereau, P., Lairon, D., Baudry, J., y Kesse-Guyot, E. (2018), «Environmental Impacts of Plant-Based Diets: How Does Organic Food Consumption Contribute to Environmental Sustainability?», *Frontiers in Nutrition*, 5.

LADHA, J. K., Rao, A. N., Raman, A. K., Padre, A. T., Dobermann, A., Gathala, M., Kumar, V., Saharawat, Y., Sharma, S., Piepho, H. P., Alam, M. M., Liak, R., Rajendran, R., Reddy, C. K., Parsad, R., Sharma, P. C., Singh, S. S., Saha, A., y Noor, S. (2016), «Agronomic improvements can make future cereal systems in South Asia far more productive and result in a lower environmental footprint», *Global Change Biology*, 22(3), págs. 1054-1074.

LEE, K. W., Loh, H. C., Ching, S. M., Devaraj, N. K., y Hoo, F. K. (2020), «Effects of Vegetarian Diets on Blood Pressure Lowering: A Systematic Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis», *Nutrients,* 12(6).

MACREADIE, P. I., Anton, A., Raven, J. A., Beaumont, N., Connolly, R. M., Friess, D. A., Kelleway, J. J., Kennedy, H., Kuwae, T., Lavery, P. S., Lovelock, C. E., Smale, D. A., Apostolaki, E. T., Atwood, T. B., Baldock, J., Bianchi, T. S., Chmura, G. L., Eyre, B. D., Fourqurean, J. W., ... Duarte, C. M. (2019), «The future of Blue Carbon science», *Nature Communications*, 10(1), 3998.

MANGELS, A. R., y Messina, V. (2001), «Considerations in planning vegan diets: Infants», *Journal of the American Dietetic Association*, 101(6), págs. 670-677.

MATHEW, A. G., Cissell, R., y Liamthong, S. (2007), «Antibiotic resistance in bacteria associated with food animals: A United States perspective of livestock production», *Foodborne Pathogens and Disease*, 4(2), págs. 115-133.

MATSUMOTO, S., Beeson, W. L., Shavlik, D. J., Siapco, G., Jaceldo-Siegl, K., Fraser, G., y Knutsen, S. F. (2019), «Association between vegetarian diets and cardiovascular risk factors in non-Hispanic white participants of the Adventist Health Study-2», *Journal of Nutritional Science*, 8, e6.

MCEVOY, C. T., Temple, N., y Woodside, J. V. (2012), «Vegetarian diets, lowmeat diets and health: A review», *Public Health Nutrition*, 15(12), págs. 2287-2294.

MEDAWAR, E., Huhn, S., Villringer, A., y Veronica Witte, A. (2019), «The effects of plant-based diets on the body and the brain: A systematic review», *Translational Psychiatry*, 9.

MESSINA, M., y Messina, V. (2010), «The role of soy in vegetarian diets», *Nutrients*, 2(8), págs. 855-888.

MICHALSKÝ, M., y Hooda, P. S. (2015), «Greenhouse gas emissions of imported and locally produced fruit and vegetable commodities: A quantitative assessment», *Environmental Science y Policy*, 48, págs. 32-43.

MILLWARD, D. J., y Jackson, A. A. (2004), «Protein/energy ratios of current diets in developed and developing countries compared with a safe protein/energy ratio: Implications for recommended protein and amino acid intakes», *Public Health Nutrition*, 7(3), págs. 387-405.

NATIONAL GEOGRAPHIC (2010), «Seafood Substitutions», *National Geographic*. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/seafood-substitutions>.

NIAMIR-FULLER, M. (2016), «Towards sustainability in the extensive

and intensive livestock sectors» *Revue Scientifique Et Technique (International Office of Epizootics)*, 35(2), págs. 371-387.

NOTARNICOLA, B., Sala, S., Anton, A., McLaren, S. J., Saouter, E., y Sonesson, U. (2017), «The role of life cycle assessment in supporting sustainable agri-food systems: A review of the challenges», *Journal of Cleaner Production*, 140, págs. 399-409.

ORLICH, M. J., Singh, P. N., Sabaté, J., Jaceldo-Siegl, K., Fan, J., Knutsen, S., Beeson, W. L., y Fraser, G. E. (2013), «Vegetarian Dietary Patterns and Mortality in Adventist Health Study 2», *JAMA internal medicine*, 173(13), págs. 1230-1238.

PIMENTEL, D., y Pimentel, M. (2003), «Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment», *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(3 Suppl), págs. S660-663.

PONSIOEN, T. C., y van der Werf, H. M. G. (2017), «Five propositions to harmonize environmental footprints of food and beverages», *Journal of Cleaner Production*, 153, págs. 457-464.

POORE, J., y Nemecek, T. (2018). «Reducing food's environmental impacts through producers and consumers», *Science*, 360(6392), págs. 987-992.

QIU, J. (2009), «China cuts methane emissions from rice fields», *Nature, news*. 2009.833.

RITCHIE, H. (2020), «Food production is responsible for one-quarter of the world's greenhouse gas emissions», *Our World in Data*.

RITCHIE, H. (2020), «You want to reduce the carbon footprint of your food? Focus on what you eat, not whether your food is local», *Our World in Data*.

ROSAMOND, L. M. (2004-2005), «Search for Sustainable Solutions in Salmon Aquaculture», *FSI - FSE, Stanford*.

RUSSCHER, H., Heil, S. G., Slobbe, L., y Lindemans, J. (2012), «Approaches to vitamin B12 deficiency», *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 156(1), A3595.

RZYMSKI, P., Kulus, M., Jankowski, M., Dompe, C., Bryl, R., Petitte, J.

N., Kempisty, B., y Mozdziak, P. (2021), «COVID-19 Pandemic Is a Call to Search for Alternative Protein Sources as Food and Feed: A Review of Possibilities», *Nutrients*, 13(1), págs. 150.

SANDERS, T. A. B. (2009), «DHA status of vegetarians», *Prostaglandins, Leukotrienes, and Essential Fatty Acids*, 81(2-3), págs. 137-141.

SANDSTRÖM, V., Valin, H., Krisztin, T., Havlík, P., Herrero, M., y Kastner, T. (2018), «The role of trade in the greenhouse gas footprints of EU diets», *Global Food Security*, 19, págs. 48-55.

SAUNDERS, A. V., Craig, W. J., Baines, S. K., y Posen, J. S. (2013), «Iron and vegetarian diets», *The Medical Journal of Australia*, 199(4 Suppl), págs. S11-S16.

SCARBOROUGH, P., Appleby, P. N., Mizdrak, A., Briggs, A. D. M., Travis, R. C., Bradbury, K. E., y Key, T. J. (2014), «Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK», *Climatic Change*, 125(2), págs. 179-192.

SEGOVIA-SIAPCO, G., y Sabaté, J. (2019), «Health and sustainability outcomes of vegetarian dietary patterns: A revisit of the EPIC-Oxford and the Adventist Health Study-2 cohorts», *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(Suppl 1), págs. 60-70.

SRANACHAROENPONG, K., Soret, S., Harwatt, H., Wien, M., y Sabaté, J. (2015), «The environmental cost of protein food choices», *Public Health Nutrition*, 18(11), págs. 2067-2073.

STEINFELD, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., y de Haan, C. (2006), *Livestock's long shadow, FAO, Rome*.

SZABÓ, Z., Erdélyi, A., Gubicskóné Kisbenedek, A., Ungár, T., Lászlóné Polyák, É., Szekeresné Szabó, S., Kovács, R. E., Raposa, L. B., y Figler, M. (2016), «Plant-based diets: A review», *Orvosi Hetilap*, 157(47), págs. 1859-1865.

TILMAN, D., y Clark, M. (2014), «Global diets link environmental sustainability and human health», *Nature*, 515(7528), págs. 518-522.

TRIJSBURG, L., Talsma, E. F., Crispim, S. P., Garrett, J., Kennedy, G.,

de Vries, J. H. M., y Brouwer, I. D. (2020), «Method for the Development of WISH, a Globally Applicable Index for Healthy Diets from Sustainable Food Systems», *Nutrients*, 13(1).

WEBER, C. L., y Matthews, H. S. (2008), «Food-Miles and the Relative Climate Impacts of Food Choices in the United States», *Environmental Science y Technology*, 42(10), págs. 3508-3513.

WILKINSON, J. M., y Lee, M. R. F. (2018), «Review: Use of human-edible animal feeds by ruminant livestock», *Animal: An International Journal of Animal Bioscience*, 12(8), págs. 1735-1743.

WWF (2019), «Ending Harmful Fisheries Subsidies: It's Vital for the WTO to Take Action», *WWF*. Recuperado de <https://www.worldwildlife.org/publications/ending-harmful-fisheries-subsidies-it-s-vital-for-thewto-to-take-action-now>.

WWF (2021), «One-third of freshwater fish face extinction and other freshwater fish facts», *WWF*. Recuperado de <https://www.worldwildlife.org/stories/one-third-of-freshwater-fish-face-extinction-andother-freshwater-fish-facts>.

YE, Y., Cochrane, K., Bianchi, G., Willmann, R., Majkowski, J., Tandstad, M., y Carocci, F. (2013). «Rebuilding global fisheries: The World Summit Goal, costs and benefits», *Fish and Fisheries*, 14.

4. Un mundo de monocultivos: soja, aceite de palma, azúcar y ultraprocesados

(2017), «WWF y la RSPO trabajan por fomentar el uso del aceite de palma sostenible», *Aceite de palma sostenible*. Recuperado de <https://aceitedepalmasostenible.es/wwf-la-rspo-van-la-mano-pro-del-aceite-palmasostenible/>.

EFSA (2016), «Process contaminants in vegetable oils and foods», *European Food Safety Authority*. Recuperado de <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/process-contaminants-vegetable-oils-and-foods>.

HAIGHT, C. (2011), «The Problem With Fair Trade Coffee»,

SSIR.

KÜHLING, I., Atoev, S., y Trautz, D. (2018), «Sustainable Intensification in Dryland Cropping Systems-Perspectives for Adaptions across the Western Siberian Grain Belt», *Agriculture*, 8(5), 63.

LEIP, A., Billen, G., Garnier, J., Grizzetti, B., Lassaletta, L., Reis, S., Simpson, D., Sutton, M. A., Vries, W. D., Weiss, F., y Westhoek, H. (2015), «Impacts of European livestock production: Nitrogen, sulphur, phosphorus and greenhouse gas emissions, land-use, water eutrophication and biodiversity», *Environmental Research Letters*, 10(11), 115004.

LIU, J., You, L., Amini, M., Obersteiner, M., Herrero, M., Zehnder, A. J. B., y Yang, H. (2010), «A high-resolution assessment on global nitrogen flows in cropland», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(17), págs. 8035-8040.

NARGI, L. (2020), «Ethical Sugar: What It Is, How to Find It y Why It's Important», *FoodPrint*.

NEMECEK, T., Hayer, F., Bonnin, E., Carrouée, B., Schneider, A., y Vivier, C. (2015), «Designing eco-efficient crop rotations using life cycle assessment of crop combinations», *European Journal of Agronomy*, 65, págs. 40-51.

OWEN, J. (2010), «World's Largest Dead Zone Suffocating Sea», *Nathional Geographic - Environment*. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/100305-baltic-sea-algae-dead-zones-water>.

PARTEARROYO, T., Samaniego-Vaesken, M. a de L., Ruiz, E., y Varela-Moreiras, G. (2018), «Assessment of micronutrients intakes in the Spanish population: A review of the findings from the ANIBES study», *Nutricion Hospitalaria*, 35(Spec No6), págs. 20-24.

PARTEARROYO, T., Samaniego-Vaesken, M. de L., Ruiz, E., Aranceta-Bartrina, J., Gil, Á., González-Gross, M., Ortega, R. M., Serra-Majem, L., y Varela-Moreiras, G. (2019). «Current Food Consumption amongst the Spanish ANIBES Study Population», *Nutrients*, 11(11).

Pfister, S., Bayer, P., Koehler, A., y Hellweg, S. (2011). «Environmental impacts of water use in global crop production: Hotspots and trade-offs with land use», *Environmental Science y Technology*, 45(13), págs. 5761-5768.

Ritchie, H., y Roser, M. (2017-2019), «Crop Yields», *Our World in Data*. Recuperado de <https://ourworldindata.org/crop-yields>.

Rosa, L., Chiarelli, D. D., Rulli, M. C., Dell'Angelo, J., y D'Odorico, P. (2020), «Global agricultural economic water scarcity», *Science Advances*, 6(18), eaaz6031.

Scherer, L., y Pfister, S. (2015), «Modelling spatially explicit impacts from phosphorus emissions in agriculture», *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(6), págs. 785-795.

Shahandeh, M. (2018-2019), «Sugar production worldwide», *Statista*.

Siebert, S., Portmann, F. T., y Döll, P. (2010), «Global Patterns of Cropland Use Intensity», *Remote Sensing*, 2(7), págs. 1625-1643.

US Department of Commerce, N. O. and A. A. (2020), «What is a dead zone?», *National Ocean Service*. Recuperado de <https://oceanservice.noaa.gov/facts/deadzone.html>.

Worldwide Cancer Research (2016), «Cancer spread is increased by a high fat diet, ground-breaking evidence shows: Researchers discover new cancer spreading protein», *ScienceDaily*.

WWF (2015), «Sugarcane Farming's Toll on the Environment», *WWF*. Recuperado de <https://www.worldwildlife.org/magazine/issues/summer-2015/articles/sugarcane-farming-s-toll-on-the-environment>.

5. Desperdicio alimentario

Alamar, M. D. C., Falagán, N., Aktas, E., y Terry, L. A. (2018), «Minimising food waste: A call for multidisciplinary research», *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(1), págs. 8-11.

CHAUHAN, Y. (2020), «Food Waste Management with Technological Platforms: Evidence from Indian Food Supply Chains», *Sustainability*, 12(19), 8162.

CONRAD, Z., Niles, M. T., Neher, D. A., Roy, E. D., Tichenor, N. E., y Jahns, L. (2018), «Relationship between food waste, diet quality, and environmental sustainability», *PLoS ONE*, 13(4).

EL BILALI, H., y Ben Hassen, T. (2020), «Food Waste in the Countries of the Gulf Cooperation Council: A Systematic Review», *Foods*, 9(4), 463.

EUROPEAN COMMISSION (2012-2016), «Final Report Summary—FUSIONS (Food Use for Social Innovation by Optimising waste prevention Strategies)», *Report Summary, FUSIONS, FP7, CORDIS*.

GÖBEL, C., Langen, N., Blumenthal, A., Teitscheid, P., y Ritter, G. (2015), «Cutting Food Waste through Cooperation along the Food Supply Chain», *Sustainability*, 7(2), págs. 1429-1445.

MANZOURI, M., Ab-Rahman, M. N., Zain, C. R. C. M., y Jamsari, E. A. (2014), «Increasing Production and Eliminating Waste through Lean Tools and Techniques for Halal Food Companies», *Sustainability*, 6(12), págs. 9179-9204.

MENA, C., y Whitehead, P. (2008), «Evidence on the role of supplier-retailer trading relationships and practices in waste generation in the food chain», *Cranfield University: Cranfield, UK*.

PARFITT, J., Barthel, M., y Macnaughton, S. (2010), «Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050», *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), págs. 3065-3081.

PARRY, A., Bleazard, P., y Okawa, K. (2015), «Preventing Food Waste: Case Studies of Japan and the United Kingdom», *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers* n.o 76.

RITCHIE, H. (2020), «Food waste is responsible for 6 % of global greenhouse gas emissions», *Our World in Data*.

XUE, L., Liu, G., Parfitt, J., Liu, X., Van Herpen, E., Stenmarck, Å.,

O'Connor, C., Östergren, K., y Cheng, S. (2017), «Missing Food, Missing Data? A Critical Review of Global Food Losses and Food Waste Data», *Environmental Science y Technology*, 51(12), págs. 6618-6633.

6. Alimentos ecológicos y alimentos transgénicos

Abiri, R., Valdiani, A., Maziah, M., Shaharuddin, N. A., Sahebi, M., Yusof, Z. N. B., Atabaki, N., y Talei, D. (2016). «A Critical Review of the Concept of Transgenic Plants: Insights into Pharmaceutical Biotechnology and Molecular Farming», *Current Issues in Molecular Biology*, 18, 21-42.

Barański, M., Rempelos, L., Iversen, P. O., y Leifert, C. (2017), «Effects of organic food consumption on human health; the jury is still out!», *Food y Nutrition Research*, 61(1).

Crinnion, W. J. (2010), «Organic foods contain higher levels of certain nutrients, lower levels of pesticides, and may provide health benefits for the consumer», *Alternative Medicine Review: A Journal of Clinical Therapeutic*, 15(1), págs. 4-12.

Eurostat (2019), *Organic farming statistics—Statistics Explained, Eurostat*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Organic_farming_statistics>.

Glibowski, P. (2020), «Organic food and health», *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 71(2), págs. 131-136.

Information, N. C. for B., Pike, U. S. N. L. of M. 8600 R., MD, B., y Usa, 20894. (2012), «Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? A systematic review», *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews, Centre for Reviews and Dissemination (UK)*.

Klümper, W., y Qaim, M. (2014), «A meta-analysis of the impacts of genetically modified crops», *PloS One*, 9(11), e111629.

Lee, T. H., Ho, H. K., y Leung, T. F. (2017), «Genetically modified foods and allergy», *Hong Kong Medical Journal = Xianggang Yi Xue Za Zhi*, 23(3), págs. 291-295.

MELO, E. O., Canavessi, A. M. O., Franco, M. M., y Rumpf, R. (2007), «Animal transgenesis: State of the art and applications», *Journal of Applied Genetics*, 48(1), págs. 47-61.

MIE, A., Andersen, H. R., Gunnarsson, S., Kahl, J., Kesse-Guyot, E., Rembiałkowska, E., Quaglio, G., y Grandjean, P. (2017), «Human health implications of organic food and organic agriculture: A comprehensive review», *Environmental Health*, 16.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, E., Studies, D. on E. and L., Resources, B. on A. and N., y Prospects, C. on G. E. C. P. E. and F. (2016), «Social and Economic Effects of Genetically Engineered Crops», *Genetically Engineered Crops: Experiences and and Prospects, Washington, DC: The National Academies Press*.

PELLEGRINO, E., Bedini, S., Nuti, M., y Ercoli, L. (2018), «Impact of genetically engineered maize on agronomic, environmental and toxicological traits: A meta-analysis of 21 years of field data», *Scientific Reports*, 8.

SCHAUZU, M., Pöting, A., Rubin, D., y Lampen, A. (2012), «Assessment of allergenicity of genetically modified food crops», *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 55(3), págs. 402-407.

SMITH, L. G., Kirk, G. J. D., Jones, P. J., y Williams, A. G. (2019), «The greenhouse gas impacts of converting food production in England and Wales to organic methods», *Nature Communications*, 10(1), 4641.

SMITH-SPANGLER, C., Brandeau, M. L., Hunter, G. E., Bavinger, J. C., Pearson, M., Eschbach, P. J., Sundaram, V., Liu, H., Schirmer, P., Stave, C., Olkin, I., y Bravata, D. M. (2012), «Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives?: A systematic review», *Annals of Internal Medicine*, 157(5), págs. 348-366.

VIGAR, V., Myers, S., Oliver, C., Arellano, J., Robinson, S., y Leifert, C. (2019), «A Systematic Review of Organic Versus Conventional Food Consumption: Is There a Measurable Benefit on Human Health?», *Nutrients*, 12(1).

(2018), «Diario Oficial de la Unión Europea», L 150, 14. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=OJ%3AL%3A2018%3A150%3ATOC>.

BISINELLA, V., Albizzati, P. F., Astrup, T. F., y Damgaard, A. (2018), «Life Cycle Assessment of grocerycarrier bags. Danish Environmental Protection Agency», *Miljoeprojekter* nº. 1985.

CLAUDIO, L. (2012), «Our Food: Packaging y Public Health», *Environmental Health Perspectives*, 120(6), a232-a237.

DANSO, D., Chow, J., y Streit, W. R. (2019), «Plastics: Environmental and Biotechnological Perspectives on Microbial Degradation», *Applied and Environmental Microbiology*, 85(19).

DANSO, D., Schmeisser, C., Chow, J., Zimmermann, W., Wei, R., Leggewie, C., Li, X., Hazen, T., y Streit, W. R. (2018), «New Insights into the Function and Global Distribution of Polyethylene Terephthalate (PET)-Degrading Bacteria and Enzymes in Marine and Terrestrial Metagenomes», *Applied and Environmental Microbiology*, 84(8).

FAO (2015), «Noticias: Los desechos de plástico invaden nuestros océanos», *FAO*. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/es/item/319970/icode/>.

GROB, K., Biedermann, M., Scherbaum, E., Roth, M., y Rieger, K. (2006), «Food contamination with organic materials in perspective: Packaging materials as the largest and least controlled source? A view focusing on the European situation», *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46(7), págs. 529-535.

GUILLARD, V., Gaucel, S., Fornaciari, C., Angellier-Coussy, H., Buche, P., y Gontard, N. (2018), «The Next Generation of Sustainable Food Packaging to Preserve Our Environment in a Circular Economy Context», *Frontiers in Nutrition*, 5, 121.

HARDING, S. (2016), «Marine Debris: Understanding, Preventing and Mitigating the Significant Adverse Impacts on Marine and Coastal Biodiversity», *CBD Technical Series* n.º 83.

HUANG, Y., Mei, L., Chen, X., y Wang, Q. (2018), «Recent Developments in Food Packaging Based on Nanomaterials», *Nanomaterials*, 8(10).

INGRAO, C., Lo Giudice, A., Tricase, C., Rana, R., Mbohwa, C., y Siracusa, V. (2014), «Recycled-PET fibre based panels for building thermal insulation: Environmental impact and improvement potential assessment for a greener production», *The Science of the Total Environment*, 493, págs. 914-929.

KUBOWICZ, S., y Booth, A. M. (2017), «Biodegradability of Plastics: Challenges and Misconceptions», *Environmental Science and Technology*, 51, págs. 12058-12060.

LEÓN, V. M., García, I., González, E., Samper, R., Fernández-González, V., y Muniategui-Lorenzo, S. (2018), «Potential transfer of organic pollutants from littoral plastics debris to the marine environment», *Environmental Pollution (Barking, Essex: 1987)*, 236, págs. 442-453.

LUSHER, A., Hollman, P. C. H., y Mendoza-Hill, J. (2017), *Microplastics in fisheries and aquaculture: Status of knowledge on their occurrence and implications for aquatic organisms and food safety, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*.

MARSH, K., y Bugusu, B. (2007), «Food packaging—Roles, materials, and environmental issues», *Journal of Food Science*, 72(3), págs. 39-55.

MOHORTE (2019), «La pajita de plástico tenía que morir. En el camino, la humanidad ha creado algo peor: la de papel», *Magnet*. Recuperado de <https://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/pajita-plastico-tenia-que-morir-camino-humanidad-ha-creado-algo-peor-papel>.

NCUBE, L. K., Ude, A. U., Ogunmuyiwa, E. N., Zulkifli, R., y Beas, I. N. (2020), «Environmental Impact of Food Packaging Materials: A Review of Contemporary Development from Conventional Plastics to Polylactic Acid Based Materials», *Materials (Basel, Switzerland)*, 13(21).

PARKER, D. (2013), «Garbage Patches», *National Ocean Service*.

Recuperado de <https://oceanservice.noaa.gov/podcast/june14/mw126-garbagepatch.html>.

PETERSEN, A., Jensen, B. H., Löbl, N. M., Nielsen, E., Bredsdorff, L., Fagt, S., Christensen, T., y Boberg, J. (2020), «The impact of dietary habits on contaminant exposures», *Food and Chemical Toxicology*, 135, 110885.

PETSKO, E. (2019), *3 misconceptions about the Great Pacific Garbage Patch, Oceana*.

ROCHMAN, C. M., Hoh, E., Hentschel, B. T., y Kaye, S. (2013), «Long-term field measurement of sorption of organic contaminants to five types of plastic pellets: Implications for plastic marine debris», *Environmental Science y Technology*, 47(3), págs. 1646-1654.

SCHLANGER, Z. (2019), «Your cotton tote is pretty much the worst replacement for a plastic bag», *Quartz*. Recuperado de <https://qz.com/1585027/when-it-comes-to-climate-change-cotton-totes-might-be-worse-than-plastic/>.

SMITH, M., Love, D. C., Rochman, C. M., y Neff, R. A. (2018), «Microplastics in Seafood and the Implications for Human Health», *Current Environmental Health Reports*, 5(3), págs. 375-386.

TEUTEN, E. L., Saquing, J. M., Knappe, D. R. U., Barlaz, M. A., Jonsson, S., Björn, A., Rowland, S. J., Thompson, R. C., Galloway, T. S., Yamashita, R., Ochi, D., Watanuki, Y., Moore, C., Viet, P. H., Tana, T. S., Prudente, M., Boonyatumanond, R., Zakaria, M. P., Akkhavong, K., Takada, H. (2009), «Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 364(1526), págs. 2027-2045.

AGRADECIMIENTOS

A quienes hacéis posible y sostenible cada uno de mis días:

A Alicia, por una vida juntos compartiendo recetas de reaprovechamiento y dejarme cocinar siempre todo lo que está a punto de ponerse malo.

A mi madre y a mi hermano, porque no hay nada como volver a casa y escuchar cada noche las discusiones para ver quién baja el reciclaje.

A Agustín, por permitirme llegar a todo, porque sin tu curro estas líneas nunca se habrían terminado.

A mi grupo de amigos de Madrid, que habéis convertido una etapa de pandemia en la mejor motivación para vivir en esta ciudad sin aire limpio.

A todo el equipo del Centro de Nutrición Aleris, por ser la cara visible y el músculo de este proyecto y empresa tan atípica por el que luchamos Lucía y yo cada día.

A mi bicicleta, mis zapatillas y mis botas de ruta, porque nos hemos vuelto a reconciliar estos dos últimos años para llegar a nuevos lugares.

A quienes me han abierto sus puertas para escuchar sobre sostenibilidad y salud:

A todo el equipo de Única Group y La Caja Saludable, por demostrar que se pueden repartir toneladas de salud desde Almería hacia toda Europa, y por estar siempre pensando nuevas formas de hacer llegar la fruta y la verdura a más gente.

A María Quintín, por demostrarme cada semana que la gran distribución también se puede cambiar desde dentro, y por escuchar todas mis propuestas en esta transición alimentaria.

A Suelen, Bárbara e Isa, por escuchar y querer llevar mensajes de salud y sostenibilidad también a las grandes compañías.

A quienes han hecho posible este libro con su ayuda:

Al equipo de carro de combate, por vuestra rápida respuesta y vuestros informes, y al trabajo que otras personas han recorrido antes, como Brenda Chávez.

A Sergi, Elisabet y el resto del equipo de Paidós, por seguir apostando por mí como divulgador, y por creer que la alimentación sostenible tenía cabida dentro de la editorial.

A quienes me han inspirado con su trabajo:

Al equipo de Our Planet y David Attenborough, porque creo que no se puede sintetizar mejor audiovisualmente la riqueza y la importancia de nuestro planeta.

A Corine Pelluchon, Jonathan Safran Foer, Melanie Joy, Peter Singer, Aitor Garmendia y Lucía Martínez, porque vuestro trabajo ha servido para sacudir mi conciencia antiespecista.

A quienes consagran su vida a un planeta diferente:

A Paula, Virginia y Marta, las primeras personas que conocí dentro del veganismo y me permitieron ponerle cara al movimiento.

A todos los activistas por el medio ambiente, que han tenido que sufrir la censura, la persecución o incluso el asesinato. No dejaremos que invisibilicen esta lucha.

Al movimiento scout, en especial a mis scouters, que lograron inculcar esta inquietud medioambiental cuando yo era un adolescente, y por supuesto a todas las personas voluntarias con las que me ha tocado trabajar en el escultismo.

Un día prometimos dejar este mundo mejor de como lo encontramos.

Espero que, después de este libro, el mundo sea un poquito más saludable y sostenible que si nunca hubiera sido escrito.

Tu dieta puede salvar el planeta
Aitor Sánchez

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra.
Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

© del diseño de la portada, Edmon de Haro
© de la adaptación de la portada, Planeta Arte & Diseño

© Aitor Sánchez García, 2021

© de todas las ediciones en castellano,
Editorial Planeta, S. A., 2021
Paidós es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.
Av. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)
www.planetadelibros.com

Primera edición en libro electrónico (epub): mayo de 2021

ISBN: 978-84-493-3840-3 (epub)

Conversión a libro electrónico: Newcomlab, S. L. L.
www.newcomlab.com

¡Encuentra aquí tu próxima lectura!

¡Síguenos en redes sociales!